Samuel Schilling's

Grundriß der Naturgeschichte

des

Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs.

Achte Bearbeitung.

In doppelter Ausgabe:

Kleinere Ausgabe vollständig in einem Bande. Größere Ausgabe in drei Theilen und einem Ergänzungsbande.

Größere Ausgabe:

Erster Theil: Das Thierreich.

Zweiter Theil: Das Pflanzenreich nach dem Linné'schen System.

Dritter Theil: Das Mineralreich.

Ergänzungsband: Das Pflanzenreich nach dem natürlichen System.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen nach Zeichnungen von F. Koska, E. v. Kornatzki, Haberstrohm, Georgy und Baumgarten, in Holzschnitt ausgeführt von Eduard Kretzschmar.

Zweiter Theil.

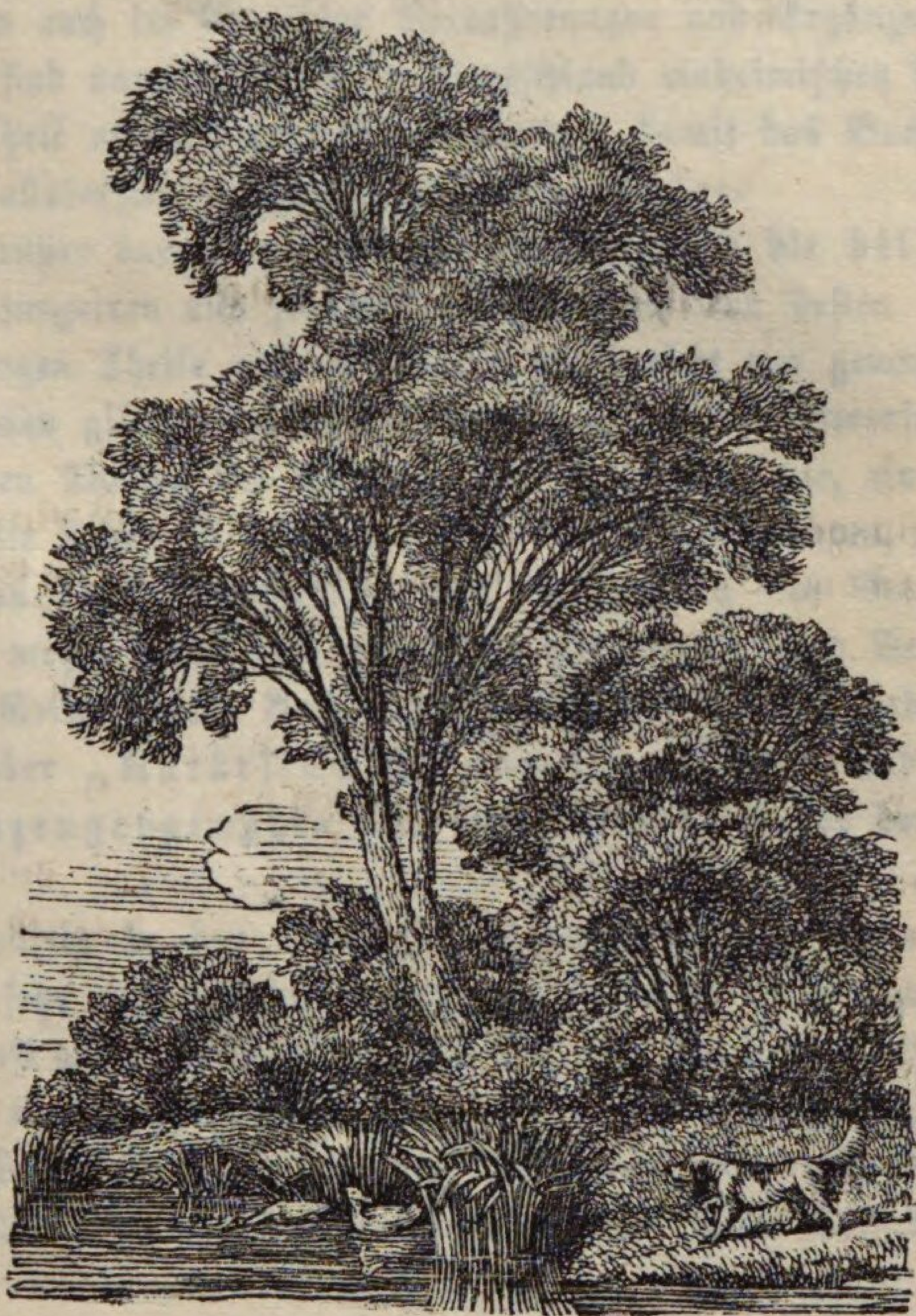
Breslau,
Verlag von Ferdinand Hirt,
Königlichem Universitäts-Buchhändler.
1864.

Das Pflanzenreich.

Anleitung

zur Kenntniß desselben nach dem Linné'schen System,

unter Hinweisung auf das natürliche System.



Nebst einem Abriß der Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

Achte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 523 in den Text gedruckten Abbildungen.

Breslau,

Verlag von Ferdinand Hirt,

Königlichem Universitäts-Buchhändler.

1864.

Druck von Graß, Barth und Comp. (W. Friedrich) in Breslau.
Papier von F. Hendler in Alt-Friedland.

Vorwort.

Der Theil des Schilling'schen Lehrbuches der Naturgeschichte, welcher das Pflanzenreich nach dem Systeme Linné's*) enthält, hat sich einer so weiten Verbreitung zu erfreuen gehabt, daß bei dieser neuen Bearbeitung der Plan der früheren vollständig inne gehalten werden konnte, so daß dieselbe, mit jener gleichen Schritt haltend, auch deren gleichzeitige Benutzung erlaubt, wenn auch im Einzelnen Verbesserungen und Ergänzungen eintreten mußten. Bei den letzteren sind namentlich die in Deutschland einheimischen Pflanzen etwas mehr berücksichtigt und zum Theil näher gekennzeichnet worden, damit das Buch auch denen, die zu sammeln anfangen, die allerersten Nachweise zu bieten vermöge.

Wir haben schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß die bildlichen Illustrationen**), weil sie naturgetreu und sorgfältig angefertigt, den besten Mustern entnommen und zu einem nicht geringen Theile nach der Natur selbst nicht nur genau, sondern auch, was besonders von den Bäumen gilt, mit künstlerischer Charakteristik entworfen sind, dem vorliegenden, wie den anderen Theilen der Schilling'schen Naturgeschichte, einen bleibenden Werth verleihen müssen. — Wir haben es selbst bei dem Unterrichte erfahren, wie sehr die Schüler durch diese Illustrationen in der Auffassung und Festhaltung der Formen unterstützt und gefördert werden, desto mehr, wenn eine gründliche Erläuterung und Vergleichung der lebendigen Naturobjecte zur Seite steht. Auch am Schlusse des Buches haben wir dieselben in die beiden Abschnitte über „Natürliche Pflanzenfamilien" und die „Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie" so weit verwebt, als es der Zweck und Umfang gestattete.

Wenn auch gegenwärtig in den Schulen, für welche unser Lehrbuch bestimmt ist, der Naturgeschichte nur ein sehr enger Rahmen gegönnt ist, so ist es doch zweifellos, daß diesem Unterrichte***) in Zukunft wieder seine gebührende Stelle in den Unterrichts-Anstalten jeder Art und jedes Grades wird eingeräumt werden. In der gewissen Hoffnung, daß dies auch bei uns in nicht zu langer Zeit sich erfüllen werde, übergeben wir dieses Buch seinen bewährten Freunden mit dem Wunsche, daß dessen erneute Gestalt ihren Beifall finden möge.

Dr. Friedrich Wimmer.

---

*) Gleichzeitig erschien in neuer Ausgabe: **Das Pflanzenreich nach dem natürlichen System**, unter Hinweisung auf das Linné'sche System. Nebst einer Pflanzengeschichte und Pflanzengeograghie. Von Dr. Fr. Wimmer. Mit 560 Abbildungen. Siebente Bearbeitung. 22½ Sgr. Breslau, F. Hirt's Verlag.

) Weitere Illustrationen finden sich im **Atlas des Pflanzenreichs. In nahe an 1000 Abbildungen von Pflanzen und Bäumen, wie von — nach den Zonen geordneten — Baum- und Pflanzengruppen. Geh. 1⅔ Thlr. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag.

***) Die zur Förderung des naturgeschichtlichen Unterrichtes von dem Verleger dieses Buches bisher geschaffenen Unternehmungen sind auf der umstehenden Seite VII verzeichnet.

Inhalts-Uebersicht nach wissenschaftlicher Reihenfolge.

Einleitung.

Pflanzen sind alle diejenigen organischen, d. h. belebten Naturkörper der Erde, deren einfachsten Theile sehr kleine Bläschen, Zellen genannt, von verschiedenartiger Gestalt sind, welche mit Wurzeln aus der Erde oder dem Wasser, theils auch mit ihrer ganzen Oberfläche, flüssige Nahrung aufnehmen, an eine Stelle befestigt sind und keine freie Bewegung haben.

Die Pflanzen haben weder Bewegungs= noch Empfindungs=Werkzeuge, wie die Thiere. — Die niedrigsten Thier= und Pflanzenbildungen — Infusorien und einzellige Algen — sehen einander oft täuschend ähnlich.

Das Bestehen der Thierwelt ist durch die Pflanzenwelt bedingt. Denn erstens liefert das Pflanzenreich den Thieren einen wesentlichen Theil ihrer Nahrung; zweitens ersetzen die Pflanzen der Atmosphäre das Sauerstoffgas wieder, welches derselben durch das Athmen der Thiere und andere Verbrennungs=Prozesse entzogen wird. Außerdem gewährt das Pflanzenreich dem Menschen die mannigfaltigsten Stoffe zum Bau der Wohnungen, zur Bekleidung, Färbe=, Arznei=, Brennstoffe u. a.

Die Pflanze haftet im Boden der Erde — mit Ausnahme der wenigen schwimmenden —, und das Medium, in welchem sie lebt, ist die atmosphärische Luft (theilweise auch das Wasser). Aus beiden empfängt sie ihren Nahrungsstoff in flüssiger Gestalt. Indem sie Wasser und mit demselben allerlei darin aufgelöste Stoffe aufnimmt, das Brauchbare sich aneignet, Anderes ausscheidet, wird sie ernährt, und durch die Aneignung der aufgenommenen Stoffe vermag sie sich in ihren kleinsten Theilen, den Zellen, zu vermehren, oder zu wachsen. Indem sie während ihres Wachsthums gewisse Theile bildet (Knospen und Samen), welche, entweder von ihr abgelöst (die Samen), oder auf ihrem Stocke haftend (die Knospen), neue Individuen derselben Art hervorbringen können, wird sie fortgepflanzt. Ernährung und Fortpflanzung sind die beiden Hauptthätigkeiten der Pflanze.

Grund-Bestandtheile der Pflanzen. — Ernährung.

Die Grundstoffe, aus denen die Pflanze, so gut wie das Thier, besteht, sind Sauer=, Wasser=, Kohlen= und Stickstoff. Diese sind so vertheilt, daß einige Theile und Stoffe der Pflanze nur aus den drei ersten Grundstoffen bestehen; diese heißen stickstofffreie; andere hingegen aus allen vier Grundstoffen: stickstoffhaltige.

Außerdem enthält die Pflanze auch Soda oder Kohlensaures Natrum, Pottasche oder Kohlensaures Kali, Kohlensauren, Phosphorsauren und Schwefelsauren Kalk, Kieselerde, Kochsalz und andere Stoffe, welche ihr der Boden in aufgelöstem Zustande darreicht, und welche in der Asche verbrannter Pflanzen in verschiedenem Verhältniß gemischt gefunden werden.

Manche Pflanzen können gewisser der zuletzt genannten Stoffe nicht entbehren und gedeihen daher nur auf solchem Boden, der ihnen dieselben gewährt, eine Erfahrung, welche für den Ackerbau sehr wichtig ist.

Die genannten Stoffe werden von den Pflanzen mit den Wurzeln, und zwar aufgelöst im Wasser, oder durch die Oberfläche namentlich der Blätter in elastisch-flüssiger Gestalt aufgenommen.

Die Kohlensäure ist zum Theil im Boden in allen Quellwässern, zum Theil in der Atmosphäre, wohin sie durch alle Arten von Verbrennungs- und Verwesungsprozessen gelangt. Den Stickstoff erhalten die Pflanzen aus dem thierischen Dünger und den Ammoniaksalzen der Atmosphäre, ebenso den Phosphor und Schwefel.

Die aus der Verwesung organischer Stoffe entstandenen kohlenstoffreichen Substanzen, welche man Humus oder Dammerde, auch Ackerkrume nennt, haben in hohem Grade die Eigenschaft, den Wasserdunst, die Kohlensäure und das Ammoniakgas aus der Atmosphäre an sich zu ziehen und zu sammeln: daher ist der Humusboden der Vegetation besonders günstig.

Wasser, Kohlensäure und Ammoniak liefern den Pflanzen ihre wesentlichen Bestandtheile, das Wasser Sauerstoff und Wasserstoff, die Kohlensäure Kohlenstoff und Sauerstoff, das Ammoniak Wasserstoff und Stickstoff, und diese werden als roher Nahrungssaft hauptsächlich von den Wurzelzellen aufgenommen. Dieser Nahrungssaft wird den weiteren Zellengruppen mitgetheilt, indem er die Zellhäute durchdringt.

Die Zellhaut hat die Eigenschaft, daß durch sie hindurch ein Austausch des flüssigen Zellinhaltes stattfindet, wenn derselbe in benachbarten Zellen einen verschiedenen Grad von Dichtigkeit hat: man nennt diese Durchdringung Endosmose und Exosmose. Weil nun die weiter von den Wurzelzellen entfernten Zellen schon dichtere Flüssigkeiten enthalten, und weil die an der äußeren Oberfläche liegenden und mit der Luft in Verbindung befindlichen Zellen in den fortvegetirenden Theilen beständig Wasser und Gase verdunsten, so findet eine fortwährende Ausgleichung des Inhalts zwischen den Zellen statt (Aufsteigen des Saftes), und ein fortgesetztes Bedürfniß, Nahrungsstoffe mit den Wurzelzellen aufzunehmen. — Die grünen Theile der Pflanze hauchen bei Tages- und Sonnenlicht Sauerstoff aus und nehmen Kohlensäure auf; bei Nacht findet das Umgekehrte statt.

Durch die Lebensthätigkeit der Pflanze werden aus den aufgenommenen Stoffen diejenigen Stoffe gebildet, welche der Pflanze eigenthümlich sind. Diese sind von zweifacher Art: 1. stickstofffreie, nämlich Zellstoff, Pflanzengallert, Zucker, Gummi, Stärkemehl, Fett, Wachs; 2. stickstoffhaltige, nämlich Eiweiß, Faserstoff, Legumin, Chlorophyll und eine Reihe von Alkaloiden.

Elementartheile der Pflanze.

Die einfachsten Theile, aus denen der Pflanzenkörper besteht, sind mikroskopisch-kleine, ringsum von einer Haut umschlossene Bläschen von verschiedener, bald mehr rundlicher, bald mehr länglicher Gestalt, Zellen, deren Verbindung Zellgewebe ge-

nannt wird. Die Zellwand ist durchscheinend, besteht aus Zellstoff (Cellulose, aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff bestehend) und dauert so lange, bis sie aufgelöst wird, dadurch, daß aus einer Zelle mehrere werden. Die innere Zellwand, welche Primordialschlauch genannt wird, weil sie zuerst aus dem Bildungsstoffe als eine denselben begrenzende Haut sich absondert, ist auch stickstoffhaltig. Die Zellen haben einen flüssigen Inhalt, den *Zellsaft*, in welchem sich Zucker, Gummi, Wachs, Eiweiß u. a. in aufgelöstem Zustande befinden, und außerdem als feste Körper den *Zellkern*, *Stärkemehl-*, *Blattgrün-Körnchen* und *Krystalle* (krystallisirte Salze).

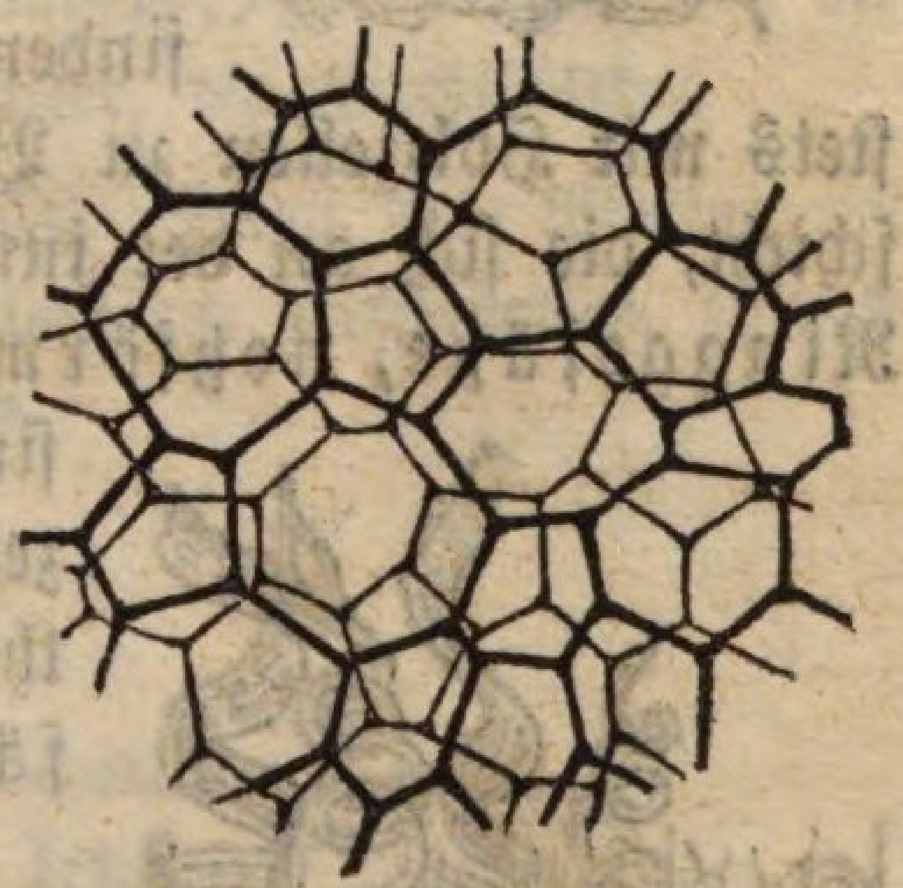


Der Zellkern, welcher später verschwindet, findet sich gewöhnlich zur Seite am Primordialschlauch, in allen jungen Zellen.

Die Figur stellt Stärkemehl-Körner aus den Knollen der Kartoffel dar.

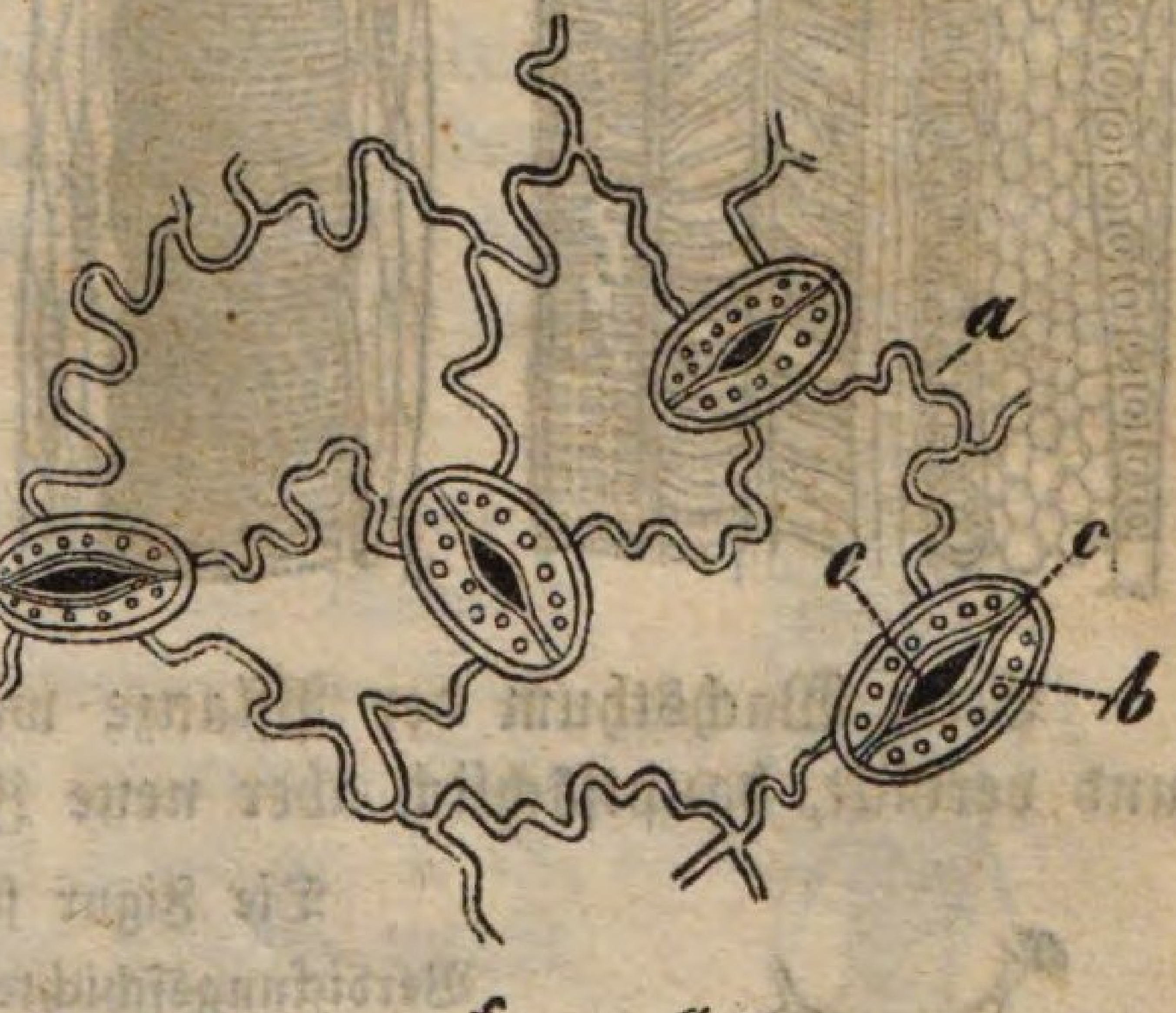
Bei den meisten Zellen lagern sich Stoffe an der Innenseite der Zellwand ab, wodurch dieselbe allmälig verdickt wird. Diese *Verdickungsschichten* setzen sich in Gestalt spiraliger, breiterer oder schmälerer Bänder an, so daß stellenweise die äußere Zellwand frei und daher durchscheinend bleibt. Je nachdem nun die Verdickungsschichten einander mehr oder weniger nahe berühren, lassen sie entweder spiralige Streifen, oder kürzere Querstreifen, oder rundliche Stellen der Zellwand frei, und darnach werden die Zellen als *Spiralzellen*, oder *Treppenzellen*, oder *Tüpfelzellen* (poröse Zellen) bezeichnet.

Die Hauptformen der Zellen sind:



1. *Rundliche* (durch Druck *sechseckige*) Zellen, *Parenchym-Zellen* genannt (die zwischen ihnen bleibenden Lücken heißen *Intercellular-Gänge* und *-Räume*), in den grünen und krautartigen Theilen der Pflanze, in welchen die Entwickelung und das Wachsthum am lebhaftesten ist, im Mark und den Markstrahlen und dem grünen Theil der Rinde.

Die Abbildung zeigt sechseckiges *Zellgewebe* im Mark des Hollunder (Sambucus).



2. *Platte, tafelförmige* Zellen, oft mit geschlängelten Wandungen, welche kein Blattgrün enthalten, und die grünen Theile außen bedecken; sie bilden die sogenannte *Oberhaut* (Epidermis). Stellenweise befinden sich zwischen denselben die *Spaltöffnungen* oder *Poren*, d. i. halbmondförmige Zellen, die sich schließen oder erweitern können, durch welche das innere Parenchym mit der äußeren Luft in Verbindung steht.

In der oberen Figur, welche ein Stück einer Blattfläche darstellt, ist a die geschlängelte Wand der Oberhautzellen; b ist eine der beiden halbmondförmigen Zellen, welche die Spaltöffnung bilden; c ist der Raum, welchen sie offen lassen.



In nebenstehender Figur, einem senkrechten Durchschnitte des Blattes, ist d eine trockene Aussonderungsschicht der Oberhaut, c die Oberhautzellen, e die Parenchymzellen des Blattes, f die beiden die

Spaltöffnung schließenden Zellen, welche nach oben an die Oberfläche bei a, nach unten nach einer Zellgewebslücke bei b führen. Die Parenchymzellen des Blattes sind mit Körnern von Stärkemehl und Blattgrün erfüllt.

3. Röhrenförmige, lange und dünne, biegsame Zellen im Baste, welche die sogenannten Fasern bilden, wodurch viele Gewächse den Stoff zu Geweben liefern, wie im Flachs, Hanf, im Lindenbast.

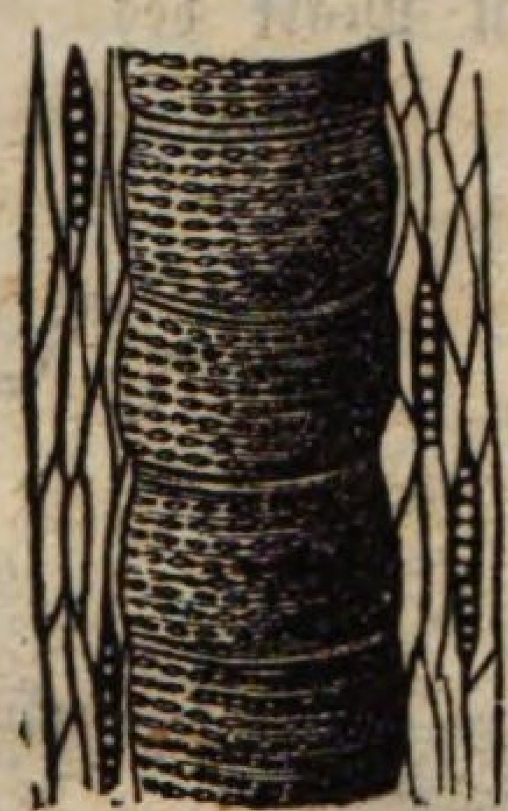


4. Spindelförmige, dichte und steife Zellen im Holze, Prosenchymzellen genannt, welche dem Holze seine Festigkeit geben.

Die Figur stellt einen Längsschnitt aus dem Holze einer Lorbeerart dar; am schiefgeschnittenen unteren Ende sieht man den Querschnitt der Holzzellen, welche dickwandig sind. Zwischen den Holzzellen zeigen sich zwei Markstrahlen, aus Parenchymzellgewebe bestehend, welche vom Marke aus sich nach der Peripherie des Stengels zwischen den Gefäßbündeln der Holzsubstanz, bald durch mehrere, bald durch wenigere Schichten erstrecken.

5. Eine besondere Zellenform stellen die Gefäße dar. Diese sind senkrecht über einander gestellte verlängerte Zellen, deren Zwischenwände verschwinden, so daß sie als fortlaufende Röhren erscheinen. Wahrscheinlich enthalten sie anfänglich Saft, später Luft. Sie finden sich nur bei den Gewächsen höherer Ordnungen und sind stets mit Holzzellen zu Bündeln (Fasern) vereinigt. Nach der Form der Verdickungsschicht, die sich an der inneren Wand der Zelle ansetzt, werden sie in Spiralgefäße, Ringgefäße, netzförmige, Treppen- und poröse Gefäße unterschieden. Sie sind mit den Prosenchymzellen verbunden und von Parenchymzellen in verschiedener Weise begleitet in den Axen und Axentheilen, sowie in den sogenannten Adern der Blätter, zu Gefäßbündeln vereinigt.





In der Figur links, einem Längsschnitt aus dem Stängel der Balsamine, sieht man zuerst ein Ringgefäß, dann Parenchym, dann ein Spiralgefäß, dann längliches Parenchym, dann zwei netzförmige und ein Treppengefäß.

Die Figur rechts stellt, ebenfalls im Längsschnitt, ein großes poröses Gefäß aus dem Holze der Eiche vor, zu dessen Seiten Holzzellen und vier Markstrahlen sich befinden.

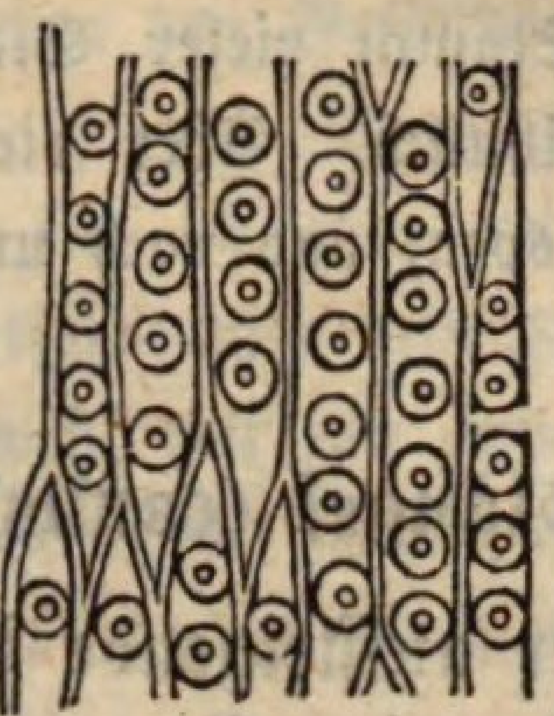
Beim Wachsthum der Pflanze werden die schon vorhandenen Zellen ausgedehnt und verdickt, hauptsächlich aber neue Zellen aus den schon vorhandenen gebildet.



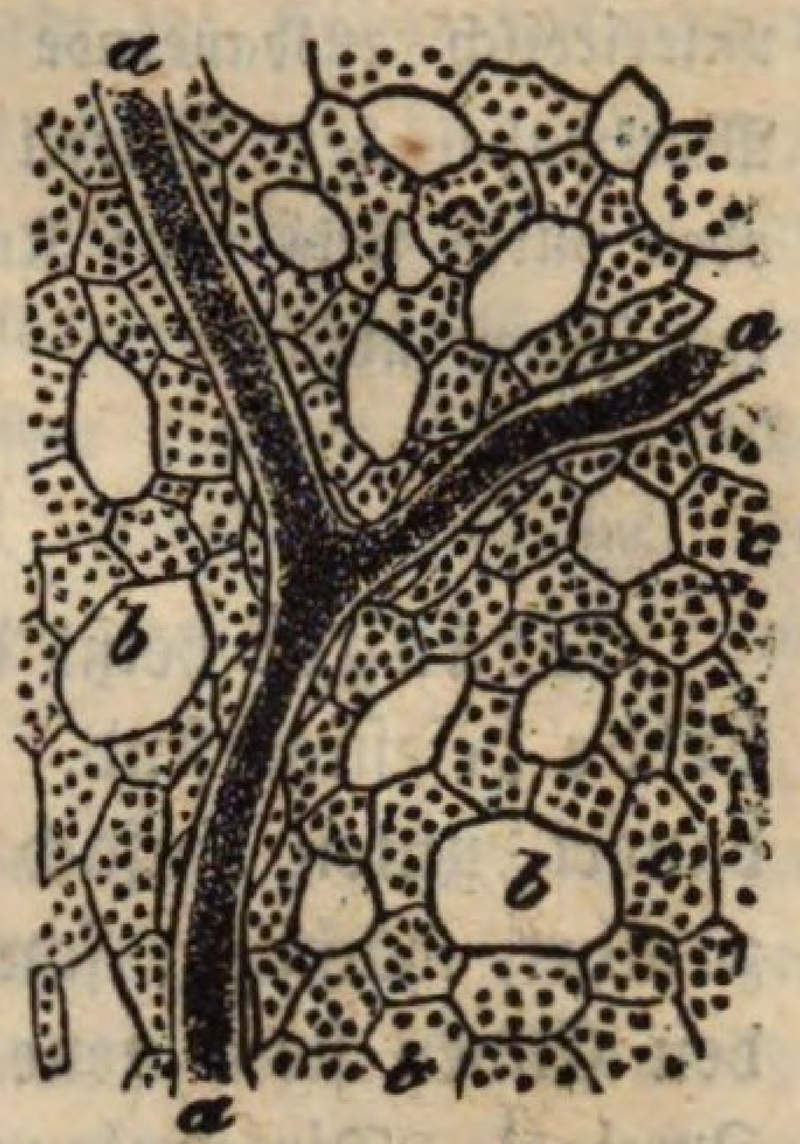
Die Figur stellt eine Zelle dar, in deren Innerem eine Reihe von Verdickungsschichten, b, sich zeigen, welche an gewissen Stellen unterbrochen sind; daselbst erscheint die äußere Zellwand mit lichten Punkten (Tüpfeln) versehen; c ist der innere noch freie Raum der Zelle.

Neue Zellen werden besonders im Inneren alter Zellen (Mutterzellen) gebildet, deren Wand sich dann auflöst. — Das sich fortbildende Zellgewebe erscheint an den Spitzen der Axe (Zweige), und bei mehrjährigen an der äußeren Seite der Gefäßbündel, an der Grenze zwischen

Holz und Bast, als ein scheinbar formloser Brei (Kambium), aus welchem sich dann die verschiedenen Zellenformen herausbilden, so daß nach innen neue Holzzellen, nach außen neue Bastzellen sich an die vorhandenen ansetzen.



Nebenstehend Tüpfelzellen (getüpfelte Prosenchymzellen) aus dem Holze eines Nadelholzes.



Milchsaftgefäße heißen verzweigte, durch anderes Zellgewebe hindurchgehende Zellen, welche oft einen weißen oder gefärbten Milchsaft enthalten, wie er bei dem Schöllkraut, der Wolfsmilch und den meisten Ficus-Arten gefunden wird.

In der Abbildung ist a ein solches Gefäß, b Lücken im Zellgewebe, c Parenchym-Zellgewebe voll Blattgrün und Stärkemehl.

Zusammengesetzte Organe der Pflanzen.

Die höheren Pflanzen haben zwei Grundorgane: Axe (Stamm, Stängel) und Blätter.

Zur Axe gehören die Wurzel, der Stamm oder Stängel mit Aesten und Zweigen, die Blüthen- und Fruchtstiele, die Endknospe, die Seitenknospen, die Samenknospe; zu den Blättern die Laubblätter nebst den Knospendecken, die Blüthenblätter, die Staubblätter, die Fruchtblätter.

Bei den niederen Pflanzenformen (den niederen Kryptogamen) sind Axen- und Blattorgane entweder noch gar nicht, oder nur unvollkommen gesondert; sie sind gleichsam verschmolzen, so daß bald die blattartige Bildung, bald die Stängelbildung vorherrschend ist.

Wurzel (radix).



Die Wurzel ist der absteigende Theil der Axe, mit welchem die Pflanze in ihrem Boden befestigt ist, und durch deren letzte Zellen die Nahrung aufgenommen wird; ihre Anlage ist schon im ersten Keim im Samen sichtbar. Ihre Grundgestalt ist walzig, spindelig oder kegelförmig, dann theils fadenförmig, theils rübenförmig. Meist ist sie verzweigt. Bei den Holzgewächsen ist sie der aufsteigenden Axe, dem Stamme, ganz ähnlich. Niemals ist sie mit Blattorganen besetzt.

Die erste senkrecht hinabgehende Wurzel, wie sie beim Keimen sich entwickelt, stirbt öfter, ja in den meisten Fällen ab; alsdann entwickeln sich sogleich, wie bei allen unseren Getreidearten, sogenannte Nebenwurzeln seitwärts aus dem Grunde derselben. Dergleichen Nebenwurzeln entspringen auch aus dem Stamme, z. B. am Epheu als Luftwurzeln, und an abgeschnittenen Stücken, welche als Stecklinge in den Boden gebracht werden.

Die Grundgestalt der Wurzel zeigt die nebenstehende spindelförmige Wurzel der Mohrrübe (Daucus Carota) mit feinen Fasern zur Seite.

Die sogenannten Zwiebeln, Knollen und Wurzelstöcke sind nicht Wurzel-, sondern theils Stängel-, theils Knospen-Organe. Wie bei den

Holzgewächsen (Bäumen) die Wurzel kontinuirlich in den Stamm übergeht, so stellt sich auch der unterirdisch ausdauernde Stamm vieler Staudengewächse wie ein Wurzelgebilde dar, in vielen Merkmalen der Wurzel ähnlich. Aber dieser Wurzelstock verzweigt sich und verjüngt sich nach oben durch stets neue Knospen, und nach unten durch neue Wurzelfasern, während er an den unteren Enden abstirbt.

Stängel (caulis) und Stamm (truncus).

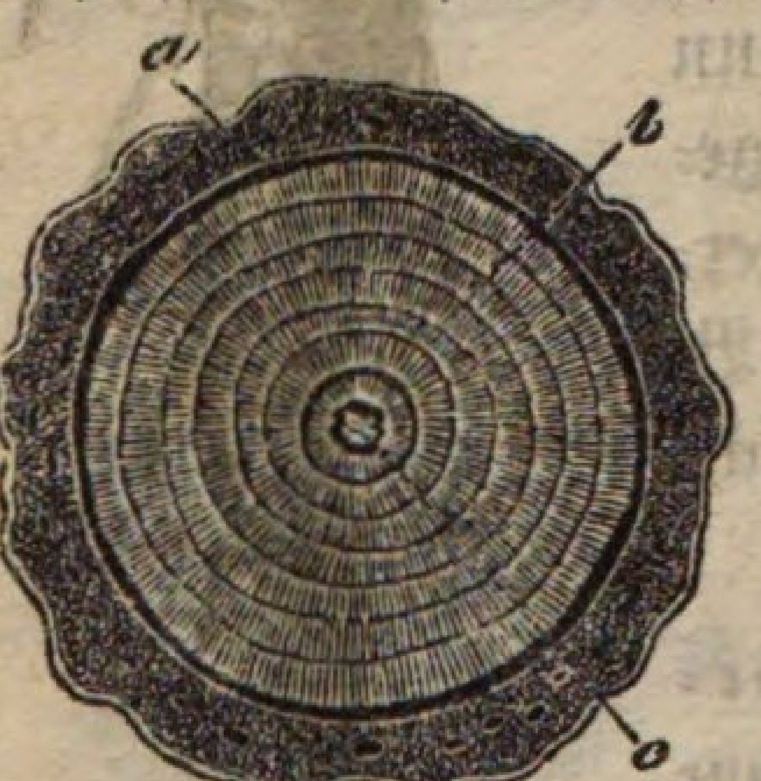
Stängel heißt der aufsteigende Theil der Axe, an welchem sämmtliche Blattgebilde befestigt sind. Er wird Stamm (truncus) genannt, wenn er viele Jahre ausdauert, unten einfach und oben getheilt ist. Indem er die Nahrung aus dem Boden zuführt, wächst er sowohl selbst weiter, namentlich im Umfange, als auch bildet er an den Enden stets neue Knospen und neue blatt- und fruchttragende Individuen (Triebe, Zweige). Die Anlagen zu neuen Axen heißen Knospen, die entweder am Ende einer Hauptaxe, oder an den Seiten in den Blattwinkeln stehen. Der Stängel ist am häufigsten walzig-kegelförmig, doch giebt es auch kurze und dicke, bandförmige, kugelförmige u. s. w., wie bei vielen Cactus-Arten. Anschwellungen des Stängels, da wo die Blätter ansitzen, heißen Knoten. Der Richtung nach sind die Stängel aufrecht, aufsteigend, niederliegend, kriechend, windend.

Wenn eine mehrjährige Axe nicht über die Erde tritt, so heißt sie unterirdisch; sie treibt nach oben blattlose oder beblätterte Stängel, sogen. Zweigstängel, nach unten Nebenwurzeln, und stirbt von unten nach oben ab (Quecken). Dicke unterirdische Axen, welche daselbst Knospen bilden, aus denen einjährige Zweigstängel entspringen (Schaft genannt, wenn sie blattlos sind), heißen Wurzelstock (rhizoma), wie bei Schwertlilien (Iris). Eine solche scheiben- oder kegelförmige Axe, welche mit schuppenförmigen Hüllen umgeben ist, heißt Zwiebel (bulbus), und die in den Winkeln der Hüllen entspringenden Knospen Zwiebelbrut. Anschwellungen solcher Axen in rundlicher Form, welche Knospen erzeugen, heißen Knollen (tubera).



Die Figur stellt eine durchschnittene Zwiebel (bulbus) vom Porré dar. Der untere Theil, a, ist ein kegelförmiger Wurzelstock (Zwiebelkuchen), aus dem die Wurzelfasern nach unten gehen; der obere hat zur Seite zwei junge oder Brutzwiebeln. b sind die Zwiebelhäute, d. h. Blattanlagen, die nicht entwickelt werden; aus der Mitte entspringt der Stängel.

An dem Stängel werden drei verschiedene Schichten wahrgenommen, innen eine Schicht von Parenchymzellen, um diese ein Ring von gestreckten Zellen mit Gefäßen zu Bündeln vereinigt, und außen ein Ring von Bastfasern mit einer Lage von Parenchymzellen; sie werden als Mark, Holzring und Rinde bezeichnet.



An der Figur, einem Querdurchschnitt eines Tannenzweiges, ist a die Rinde, deren innerster dunkler Kreis die Bastlage heißt; b sind die 7 Holzringe, c das Mark.

Diejenige Verdichtung gestreckter Prosenchym-Zellen, welche man als Verholzung bezeichnet, findet an den einjährigen Stängeln gar nicht, oder nur am unteren Theile statt, wohl aber bei den mehrjährigen, deren innere Lagen daher als Holz bezeichnet werden. Das Wachsthum dieser Holzstängel geschieht so, daß zwischen Holz und Rinde sich in jedem Jahre eine neue Lage Holz und eine neue Lage Rinde bildet. Die

einzelnen Ringe des Holzes, weniger die der Rinde, sind mit bloßem Auge wahrnehmbar und heißen Jahresringe. Markstrahlen sind die zwischen den Gefäßbündeln des Holzes befindlichen schmalen Streifen von parenchymatischem Zellgewebe (s. auf S. 4 die erste und dritte Figur). Die Rinde nach außen stirbt ab (Borke) und löst sich ab oder reißt auf. Zwischen Holz und Rinde befindet sich beim Beginne einer jeden Vegetationsperiode ein schleimig-flüssiges Parenchym, welches Kambium genannt wird, und welches ebensowohl mit den äußersten Spitzen des Gewächses in Verbindung steht, als bis in die letzten Wurzelenden hinabreicht. Dasselbe steht mit den jüngsten beblätterten Trieben in Verbindung, und es werden daraus die neuen Holzringe, von denen in jedem Jahre ein neuer entsteht, gebildet.

Abweichend von dem eben angegebenen Bau und Wachsthum unserer Bäume zeigen die einen Holzstamm bildenden monokotyledonischen Palmen keine ringförmige Anordnung im Innern des Stammes. Vielmehr stehen die Gefäßbündel zerstreut innerhalb des Parenchyms, nach außen dichter, nach innen lockerer, weshalb bei den Palmen die Stämme außen am härtesten sind, während an unseren Bäumen der härteste Theil des Holzes, der Kern, nach innen, der weichere, der Splint, nach außen liegt.

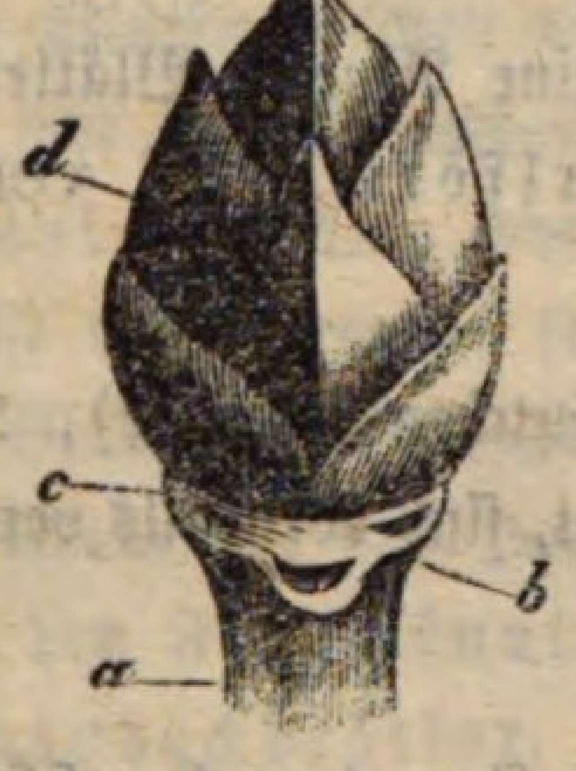
Knospen (gemmae).

Knospen sind die entwickelungsfähigen Enden der Axen. Sie stellen einen ganz kurzen Axentheil mit genäherten und zusammengefalteten Blättchen dar. Zu unterscheiden sind Endknospen, Seitenknospen und Samenknospen. Letztere werden an den Enden der Axe innerhalb der Blumen gebildet.

Die Knospen entwickeln sich entweder ohne Unterbrechung, oder ruhen eine Weile, wie diejenigen unserer Bäume im Winter; letztere sind in Knospendecken eingeschlossen. Manche Knospen trennen sich von ihrer Mutterpflanze, wenn sie sich entwickeln, die Samenknospen stets.



Die Abbildung rechts stellt ein Axenende (Zweig) von einem Baume dar mit einer Endknospe a und 2 Seitenknospen b.





Die Abbildung links zeigt eine Endknospe eines Baumzweiges; a ist das Axenende aus diesem Jahre, b die Stelle, wo ein Blatt ansaß; die 3 dunkeln Stellen bezeichnen 3 Gefäßbündel; d sind die schuppenartigen Knospendecken. Die daneben stehende Abbildung ist ein Querdurchschnitt durch die Knospe, woran die Ordnung der Knospendecken, b, und im Innern die Anlagen der Blätter, a, sichtbar werden.

Blätter, Laubblätter (folia).

Die Blätter sitzen an der Axe (dem Stängel) und deren Verzweigungen (den Nebenaxen oder Zweigen) seitwärts an und haben größtentheils eine flächenförmige Gestalt. Sie bestehen aus grünem, rundlichen Zellgewebe oder Parenchym, durch welches sich Gefäßbündel, bald parallel und ungetheilt (Nerven), bald getheilt und netz- oder gitterartig verzweigt (Adern), als das Skelett des Blattes hindurchziehen, und

sind auf beiden Flächen von Oberhautzellen bedeckt. Auf ihrer Fläche (hauptsächlich auf der unteren, bei Wasserpflanzen mit schwimmenden Blättern nur auf der oberen) befinden sich Spaltöffnungen, durch welche gasförmige Stoffe aus der Pflanze in die Atmosphäre und aus dieser in die Pflanze eintreten. Man hat daher die Blätter die Athmungsorgane der Pflanze genannt.

Die aus dem Samen zuerst sich entwickelnden Blätter heißen **Keimblätter** (cotyledones); die am Grunde des Stängels, oft rosettenförmig gestellten: **Grund-** oder **Nieder-** (auch **Wurzel-**) **Blätter**, die übrigen **Stängel-** oder **Hoch-Blätter**. Die obersten unter den Blüthen befindlichen sind meist einfacher und kleiner und heißen **Deckblätter** (bracteae). — Die beiden Flächen des Blattes sind meist in Farbe und Bekleidung von einander verschieden.

Die Blätter haben sehr mannigfaltige Gestalt. Die gewöhnliche ist die flächenförmige; sie sind aber auch kugelig, prismatisch, fadenförmig. Bei den Fettgewächsen sind sie fleischig. Selten fehlen sie ganz, wie bei den Cactus-Arten.

Außerdem sind die Blätter **gestielt**, wenn der vordere Theil als Fläche, der hintere als fadenförmiger Theil (**Blattstiel**, pedunculus) erscheint. — **Scheidenförmig** heißen die Blätter der meisten Monokotyledonen, wenn sie nach der Basis in eine halbe oder ganze Röhre zusammengerollt sind, womit sie die Theile des Stängels umgeben. — **Zusammengesetzt** (folia composita) sind die Blätter, wenn die Fläche aus gesonderten Theilen besteht, deren jeder mit dem Blattstiel durch ein Gelenk verbunden ist; z. B. die **fingerförmigen** Bl. und die **gefiederten** Bl. bei Wicken, Akazien u. s. w. — Die Blattfläche ist auch theilweise getheilt, oder nur am Rande mit Einschnitten versehen; darnach werden zerschnittene, buchtige, lappige, gezähnte, gekerbte und andere Formen unterschieden.

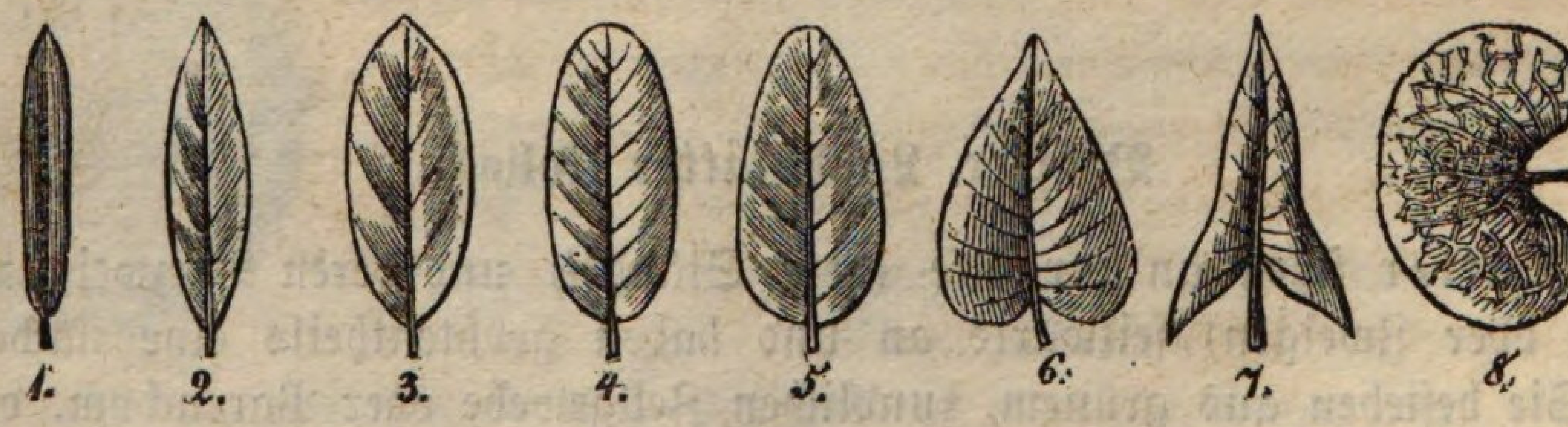
Die Blätter sind an der Axe nach bestimmten Gesetzen, und zwar in Spirallinien gestellt. Ein Tannenzapfen (die Schuppen desselben sind Deckblätter, welche um eine Nebenaxe nahe aneinander gereiht sind) zeigt diese Anordnung sehr deutlich. — Die scheidenförmigen Blätter stehen meist in zwei Reihen, einander gegenüber und mit einander wechselnd am Stängel.

Sind die Spiralen so verkürzt, daß immer eine Anzahl Blätter rings um die Axe in fast oder ganz gleicher Höhe stehen, so heißen sie **quirlförmig** (f. verticillata), wenn nur je zwei, **gegenüberstehend** (f. opposita).

Was man als Blattscheide (Gräser), Blatthäutchen (Gräser), Tute (Polygonum), Nebenblatt (stipula, bei Rosen, Wicken u. a.) bezeichnet, sind ebenfalls veränderte Theile des Laubblattes.

Uebersicht der Hauptgestalten der Laubblätter.

a. Gestalt.



1. Linealisches, 2. Lanzettliches, 3. Eilängliches oder elliptisches, 4. Längliches, 5. Eiförmiges, 6. Herzförmiges, 7. Pfeilförmiges, 8. Nierenförmiges Blatt.

b. Rand und Zertheilung.



1. Gezähntes, 2. Gesägtes, 3. Gekerbtes, 4. Buchtiges, 5. Fiederschnittiges, 6. Fiederschnittig=vieltheiliges, 7. Handförmig=gelapptes Blatt.

c. Zusammensetzung.



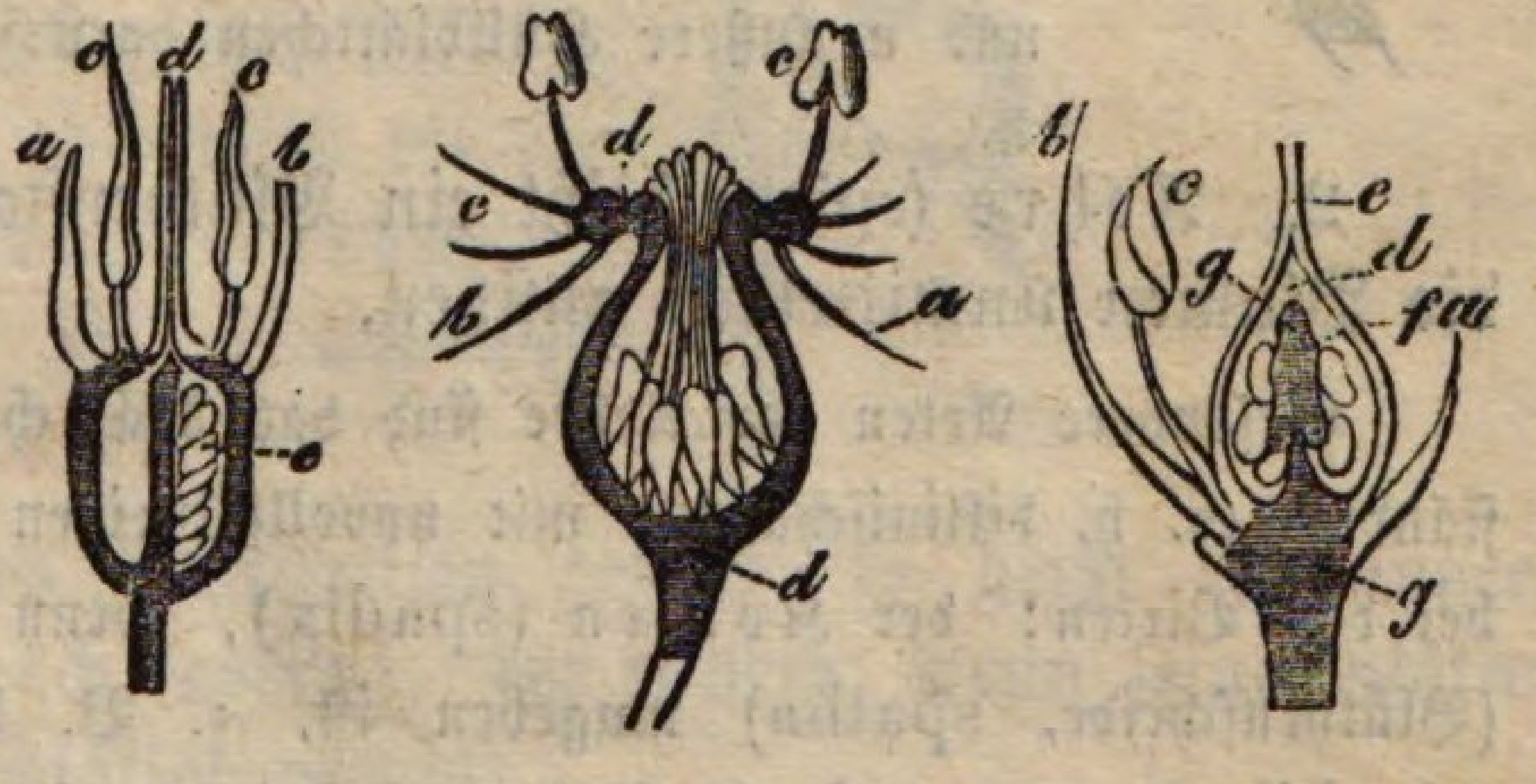
1. Gefiedertes, 2. Doppelt=gefiedertes, 3. Fingerförmiges (fünfzähliges), 4. Siebenzähliges Blatt.

Blume (flos).

Blume (flos) ist dasjenige aus Axentheilen und Blattorganen zusammengesetzte Organ der Pflanze, womit die Axe und deren Verzweigungen (Stängel und Zweige) endigen, und in welchem eigenthümliche, zur Fortpflanzung dienende Knospen, die **Samen**, gebildet werden.

Die Mannigfaltigkeit der Blüthenformen rührt hauptsächlich daher, daß die die Blume zusammensetzenden Blattorgane mit den Axentheilen derselben auf sehr verschiedene Art verwachsen sind. — Jede Blume **schließt** eine Axe, oder eine Nebenaxe, und begrenzt deren Wachsthum. Der innerste Theil derselben ist das Axenende selbst, welches die **Samenknospen** trägt. Dieses umgeben mehrere Kreise von Blattorganen. Der innerste Kreis sind die **Fruchtblätter** (Karpelle), welche meist mit dem Axenende, und zwar auf sehr mannigfaltige Art verbunden und verwachsen sind; dies nennt man den **Fruchtknoten**. Den nächsten Kreis bilden die **Staubblätter**, den folgenden die **Blumendeckblätter**.

Als Beispiele dienen hier die nebenstehenden Figuren, in welchen der schattirte Theil die Axe darstellt. In der Figur rechts ist g die Axe, an welcher die ovalen Samenknospen, f, ansitzen; a ist die äußere, b die innere Blumendecke, c Staubblatt, d die durch die Fruchtblätter gebildete Höhle, der Fruchtknoten, e deren Verlängerung, der Griffel. (Primula.)



In der mittleren Figur ist d die sich erhebende, nach oben eine Scheibe, nach innen eine Fruchtknotenhöhle bildende Axe; a und b ist äußere, c innere Blumendecke, e Staubblätter;

abce sind an der Scheibe des krugförmigen Axenendes befestigt; mitten rechts von d die Narben. (Rosa).

In der Figur links bildet die Axe die Fruchtknotenhöhle und trägt an einer Mittelsäule die Samenknospen e, oben die äußere Blumendecke a, die innere b, die Staubblätter c und die Fruchtblätter d, welche Griffel und Narben bilden. (Galanthus.)

Die Blume einer vollkommenen Pflanze zeigt von außen nach innen folgende Theile:

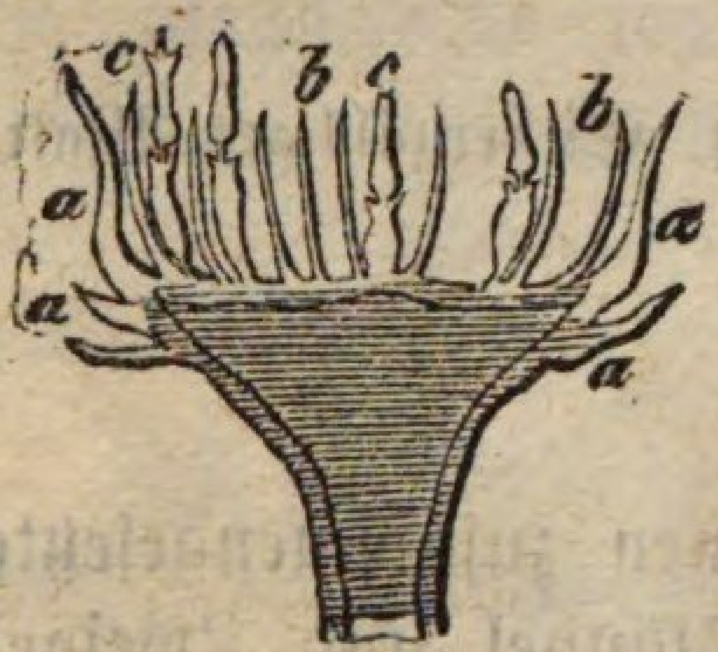
1. Die Blumendecken (perianthium); 2. die Staubblätter (stamina); 3. den Stempel (pistillum).

Wenn auf einer einfachen oder verzweigten Axe mehrere Blumen stehen, so können sie an derselben auf verschiedene Art vertheilt sein. Die Stellung der Blumen an der Axe heißt Blüthenstand (inflorescentia).

Die Blumen stehen einzeln am Ende (Endblume, flos terminalis), oder in den Blattwinkeln (flos axillaris), oder sie stehen gehäuft.

Der gehäufte Blüthenstand ist 1. kopfförmig (inflor. capitata), oder 2. ährig (infl. spicata), oder 3. traubig (infl. racemosa).

1. Kopf (capitulum) heißt ein Blüthenstand, wenn die Blüthen auf dem unentwickelten Axenende gehäuft stehen, wie am Wiesenklee.



Das Axenende ist oft verdickt. Ist es dabei von Deckblättern umhüllt und trägt auf seiner scheiben-, polster- oder kegelförmigen Oberfläche gedrängte Blumen, die von Deckschuppen gestützt sind, so heißt es Blüthenkörbchen (calathium, flos compositus), wie bei den Disteln. Einen solchen Blüthenkorb ist man geneigt, nach dem äußeren Ansehen für eine einzelne Blume zu halten, während es in der That eine Vereinigung zahlreicher einzelner Blumen ist. — Sind die Blumen gestielt (Primel), so heißt es Dolde (umbella); wenn sich dies wiederholt, zusammengesetzte Dolde (umbella composita).

In der vorstehenden Figur eines Blüthenkorbes (flos compositus) sind a die Blättchen der äußeren Hülle (Deckblättchen), b die Deckblättchen der einzelnen Blumen, hier Spreuschuppen genannt; c die einzelnen Blumen, welche auf dem Blüthenboden, d. h. dem polsterförmigen Axenende stehen.



Wenn ein solches Axenende sich nach oben erhebt und mit dem erhobenen Rande zusammenschließt, so daß nach innen eine Höhle gebildet wird, in welcher sich die Blumen befinden, so entsteht die Feigenblüthe, wie in nebenstehender Figur, an welcher der schattirte Theil die Axe, a die Hüllblättchen, b die Blumen und c äußere Hüllblättchen darstellt.

2. Aehre (spica) heißt ein Blüthenstand, wenn an einer verlängerten Hauptaxe die Blumen unmittelbar ansitzen.

Besondere Arten der Aehre sind das Kätzchen (iulus), wenn es früh abfällt und unvollständige (d. h. diklinische und mit unvollständigen Blumendecken versehene) Blumen trägt, z. B. bei den Birken; der Kolben (spadix), wenn die Axe fleischig und von einer scheidigen Hülle (Blüthenscheide, spatha) umgeben ist, z. B. bei den Palmen und Arumarten; der Zapfen (strobilus), wenn die Deckblätter sich in holzige Schuppen verwandeln, z. B. bei den Nadelhölzern; das Grasährchen (locusta), wenn das dichte Aehrchen am Grunde von zwei Deckblättern eingeschlossen ist.

3. Traube (racemus) heißt der Blüthenstand, wenn an einer verlängerten Hauptaxe gestielte Blumen stehen.

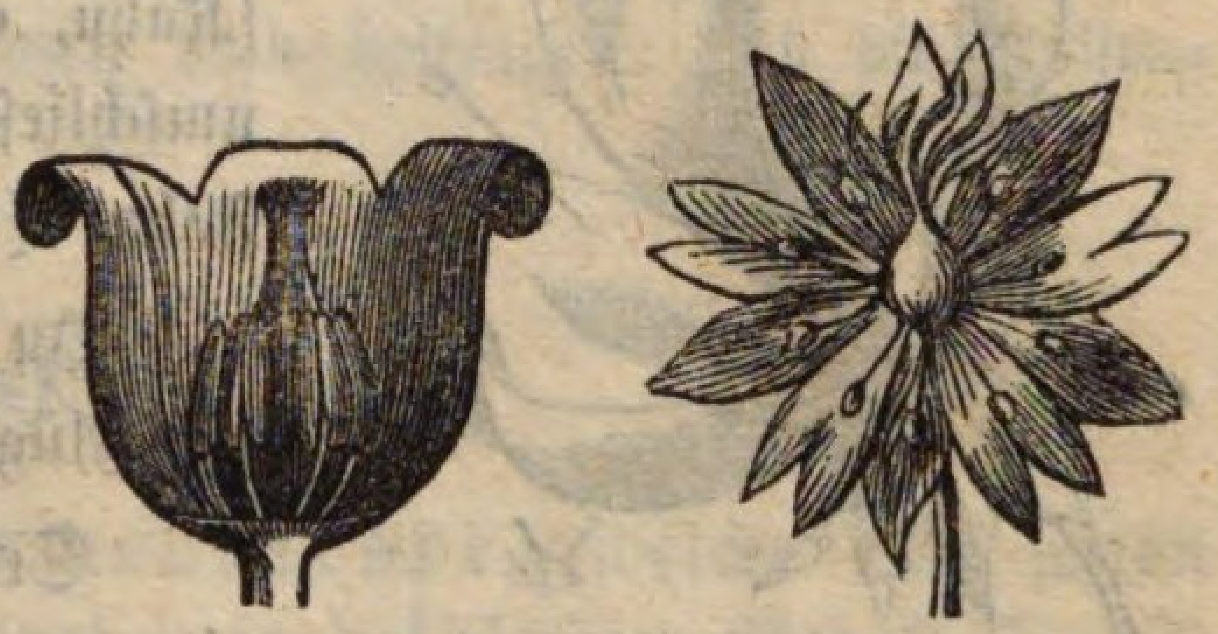
Sind die unteren Stiele verlängert und stehen die Stiele alle gleich hoch, so heißt er Doldentraube (corymbus).

Bei vielen Pflanzen finden sich die beiden wesentlichsten Blumentheile, die Staubblätter und der Stempel, nicht in jeder Blume vereinigt, sondern die einen Blumen enthalten nur Stempel (und heißen Stempelblumen), die anderen nur Staubblätter (und heißen Staubblattblumen). Solche Blumen heißen diklinische Blumen und die Pflanzen diklinische Pflanzen. Man nennt sie einhäusige (fl. monoeci), wenn sich beiderlei Blumen auf einem Individuum finden (z. B. der Haselnußstrauch, der Walnußbaum), zweihäusige (fl. dioeci), wenn ein Individuum nur Blumen einerlei Art trägt (z. B. die Weiden, die große Brennnessel). Blumen mit ausgebildeten Stempeln und Staubblättern heißen Zwitterblumen (fl. hermaphroditici).

Blumendecken (perianthium).

Blumendecken sind die blattartigen Theile, welche, aus einem oder mehreren Blattkreisen bestehend, Stempel und Staubblätter umgeben und vor der Entwickelung der Blume umhüllend einschließen.

Die Lage, welche sie bei dieser Umhüllung einnehmen, ist verschieden. Die Ordnung der Theile zeigen die nebenstehenden Figuren. Bei der ersten bildet den äußersten Kreis die (halbdurchschnittene) einfache Blumendecke, den zweiten die Staubblätter, den dritten der Stempel; bei der zweiten sind zwei Kreise von Blumendeckblättern.



Nur bei wenigen Pflanzen fehlen die Blumendecken ganz. Im frühesten Zustande sind die Blätter eines Kreises getrennt, später verwachsen sie bei vielen ganz oder zum Theil, dann heißen sie einblätterig oder verwachsenblätterig (perianthium gamopetalum). Der untere Theil, wenn er langröhrig ist, heißt Röhre (tubus), der obere, ausgebreitete Saum (limbus).



In der Figur ist b die Röhre, d die sechs Abschnitte des Saumes.

Die Blätter der Blumendecke sind flach, oder gewölbt, oder schlauchförmig, bisweilen in einen sackförmigen Anhang, Sporn (calcar), ausgehend. Der Gestalt nach wird die einblätterige als röhrige, glockige, trichterförmige, radförmige, becherförmige u. s. w. Blumendecke bezeichnet.

Wenn die Blumendecke aus mehreren Blattkreisen besteht, so heißt der äußere Kreis, wenn seine Blätter grün sind, Kelch (calyx), der innere, wenn seine Blätter gefärbt sind, Krone (corolla, die Kronenblätter petala).

Bisweilen sind vier Kreise; dann heißt der äußerste Außenkelch, der innerste Nebenkrone. Bisweilen erscheint der Kelch nur in Gestalt kleiner Schuppen oder Haarbüschel, wie an den Blu-

men der Kompositen, wo er, an der Frucht auswachsend und derselben aufsitzend, Federkrone (pappus) heißt.

In der Abbildung auf voriger Seite ist c die glockenförmige Nebenkrone vom Märzbecher (Narcissus Pseudo-Narcissus).

Die Blumenkronen sind unregelmäßig, wenn die Theile eines Kreises sich ungleichmäßig ausbilden.



Die zweilippige Blumenkrone ist eine fünfblätterige Blumenkrone, deren fünf Blättchen am unteren Theile vollständig, am oberen aber so verwachsen sind, daß zwei obere die sogenannte Oberlippe, drei untere die (meist dreispaltige oder dreizipfelige) Unterlippe bilden. Zu ihr gehören die rachenförmige (cor. ringens) und die maskirte (personata).

In der Figur ist a der Kelch, welcher ebenfalls zweilippig ist, b die Oberlippe oder der Helm der Blumenkrone, c ist die Unterlippe, d der Schlund oder offene Eingang in die Röhre, e ist der Griffel mit der zweitheiligen Narbe. Bei der maskirten Blume liegen Helm und Unterlippe so aneinander, daß der Eingang in die Röhre geschlossen ist.



Die schmetterlingsförmige Blumenkrone (cor. papilionacea) besteht aus fünf Blättchen, deren 2 untere kahnförmig (Kahn, carina) verwachsen sind und die Staubblätter und Stempel umschließen; die beiden seitlichen heißen Flügel (alae), das oberste Fahne (vexillum).

In nebenstehender Figur ist a die Kelchröhre, b die Fahne, c die Flügel und d der Kahn.

Solche Stellen oder Theile der Blumenkrone, welche eine zuckerhaltige Flüssigkeit absondern, nannte man Nektarien, Honiggefäße. Sie haben die Gestalt von Gruben (Kaiserkrone) oder Schuppen (Ranunkeln) an den Kronenblättern, von spornförmigen Anhängseln, drüsigen Stielen oder Blättchen (Parnassia) u. s. w.

Staubgefäße oder Staubblätter (stamina).

Die Staubblätter sind Blattorgane der Blume innerhalb der Blumenkrone, bald in einem, bald in mehreren Kreisen (oder Spirallinie). Der untere Theil derselben, der Träger (filamentum), ist fadenförmig und entspricht dem Blattstiel; der obere, welcher der Blattfläche entspricht, besteht aus geschlossenen Säckchen, den sogenannten Staubbeuteln (antherae), von denen jedes einem Viertheil der gleichsam eingeschlagenen und mit den Rändern verwachsenen Blattfläche gleichkommt. In ihrem Innern werden Fortpflanzungszellen, der sogenannte Blüthenstaub (pollen), entwickelt.

Die Abbildungen auf nächster Seite zeigen verschiedene Gestalten der Staubblätter. 1. Das Staubblatt der Kiefer mit blattartigem Träger und getrennten Antherenfächern. 2. Das Staubblatt der Eiche. 3. Das der Haide mit begrannten Antheren. 4. Das Staubblatt des Hartheu mit verwachsenen Trägern.






Die Antheren sind vierfächerig, bald mehr kugelig, bald mehr länglich oder lineal, und am Träger auf verschiedene Art befestigt. Die Pollenzellen zeigen außen mancherlei zierliche Gestalten. Sie werden ausgestreut, indem die Antheren sich öffnen. Die Träger haben sehr verschiedene Gestalt; bisweilen fehlen sie.



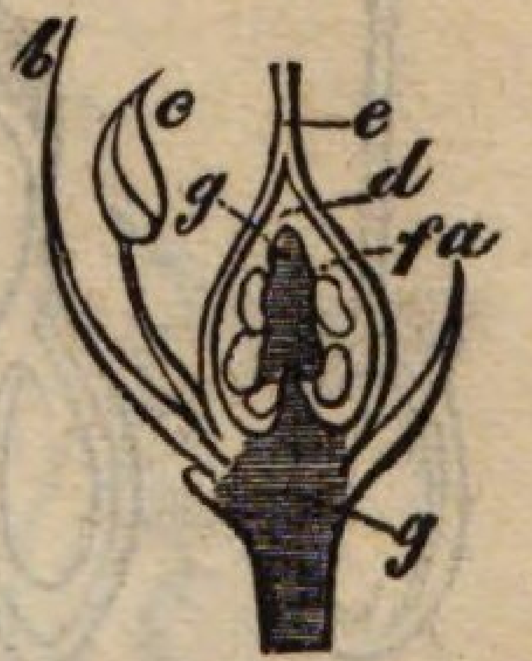
Sehr abweichend ist der Bau der Staubblätter bei den Orchideen. Hier ist oft nur ein Staubblatt ausgebildet mit zwei Kammern; jede enthält zwei Pollenmassen, die durch eine klebrige Substanz verbunden sind, die sich nach unten in einen Stiel, Schwänzchen genannt, verlängert.

Die Figur stellt den Inhalt einer solchen Kammer mit dem Schwänzchen und einem rundlichen, drüsigen Körper, welcher zum Stempel gehört (Halter genannt), dar, mit welchem sich jener Körper verbindet. Zu diesem Vorgange scheint die Hülfe der Insekten unerläßlich, welche überhaupt bei sehr vielen Pflanzen dazu beitragen, daß die Pollenzellen auf die Narbe gelangen.

Die Frucht (fructus).

Die Anlage der (künftigen) Frucht ist die Samenknospe, welche nur selten einzeln und unbedeckt aus dem Ende der Axe sich bildet (wie bei einigen Nadelhölzern), gewöhnlich in einem Behälter eingeschlossen ist, welcher Stempel (pistillum) heißt.

Der Stempel befindet sich in der Mitte der Blume und besteht aus dem eigenthümlich gebildeten Ende der Axe, welches die Samenknospen trägt, und aus Blattorganen, den Frucht- oder Karpellarblättern. Diese Fruchtblätter, mit einander zusammenhängend und mit dem Axenende verwachsen, bilden häufig eine Höhle, welche Fruchtknotenhöhle heißt, oder mehrere hohle Fächer, Fruchtknotenfächer.



In der Figur ist die Axe schattirt, deren Ende, f, trägt die Samenknospen, es befindet sich in einer Höhle, d, welche von den Fruchtblättern, g, gebildet wird, die sich oben in den Griffel, e, verschmälern.



Die Theile des Stempels sind: 1. der Fruchtknoten (germen), der untere rundliche oder längliche Theil, gebildet aus dem Axenende mit den Samenknospen und aus den Fruchtblättern; 2. die Narbe (stigma), deren oberes Ende, wo das Zellgewebe bloßliegt, zur Aufnahme der Pollenzellen bestimmt ist; 3. der Staubweg oder Griffel (stylus), zwischen Fruchtknoten und Narbe, stielförmig, von lockerem (dem sogenannten leitenden) Zellgewebe erfüllt. Nicht selten fehlt derselbe.

Der Fruchtknoten heißt oberständig (g. superum), wenn die äußeren Blattkreise der Blume an seinem Grunde stehen, wo die Axe sich dann in

eine Scheibe (discus) ausbreitet; **unterständig**, wenn jene am Gipfel des Fruchtknotens befestigt sind.

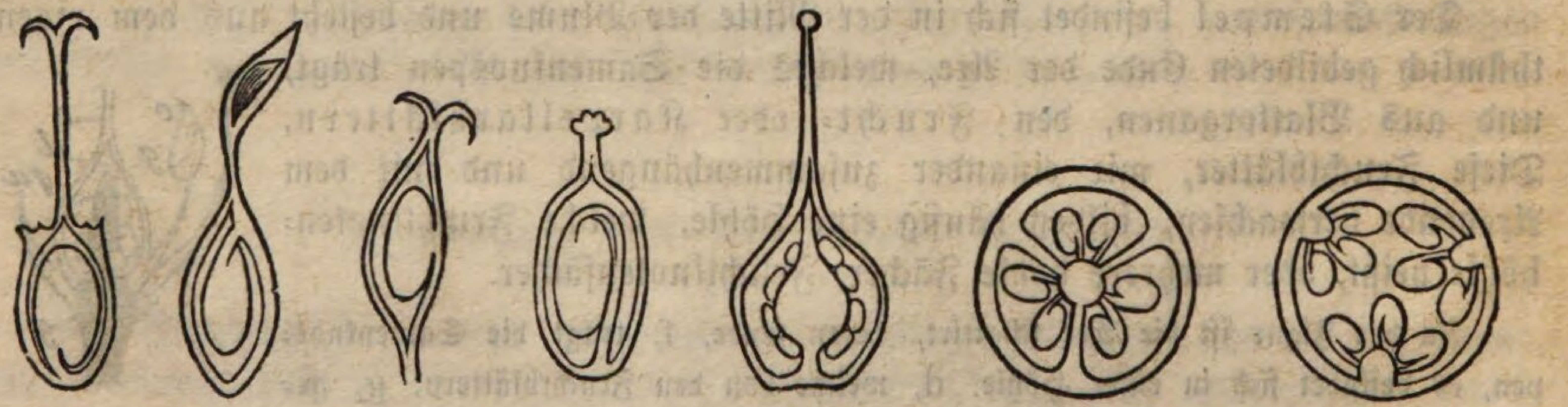
Darnach unterscheidet man rücksichtlich der Stellung der äußeren Blattkreise zu dem inneren oder dem Fruchtknoten **unterständige**, **umständige** und **oberständige** Blumen. **Unterständig** heißt eine Blume (flos hypogynus), wenn die äußeren Blattkreise der Blume, nämlich die Blumendecken und die Staubblätter, am Grunde des Fruchtknotens angeheftet sind, wie in der Abb. links. Wenn aber das Axenende sich außen ringförmig erhebt, so daß eine den Fruchtknoten umgebende Scheibe gebildet wird, auf welcher Blumendecke und Staubblätter stehen, so heißt die Blume **umständig** (fl. perigynus), wie in der mittleren Abbildung. Wenn drittens dieser Ring sich so erhebt, daß der in der Mitte stehende Fruchtknoten tiefer und die äußeren Blattkreise der Blume höher zu stehen kommen, so heißt die Blume **oberständig** (fl. epigynus). — Der Fruchtknoten erhält die umgekehrte Benennung.



Samenträger (spermophorum) heißt ein entweder aus der Axe oder aus den Fruchtblättern gebildeter Körper, an welchem die Samenknospen ansitzen. — Durch dieselben Organe wird auch der Fruchtknoten oft in **Fächer** mittelst **Scheidewänden** getheilt.

Die obere Figur rechts ist ein Durchschnitt der Blüthe von Leucoium; durch die Mitte des Fruchtknotens geht der aus der Axe gebildete Samenträger, der an seiner rechten Seite die Samenknospen, e, trägt.

Ein Fruchtknoten enthält bald eine, bald mehrere Samenknospen, welche auf verschiedene Art in demselben befestigt sind. Derjenige bald gesonderte, bald verwachsene, bald einfache, bald verzweigte Theil des Fruchtknotens (aus der Axe oder aus den Fruchtblättern gebildet), an welchem die Samenknospen ansitzen, heißt **Samenträger** (spermophorum); ist er ein gesonderter Stiel, **Knospenträger** (funiculus).



Vorstehende Figuren stellen die verschiedene Art und Weise dar, wie die Samenknospen im Fruchtknoten befestigt sind.

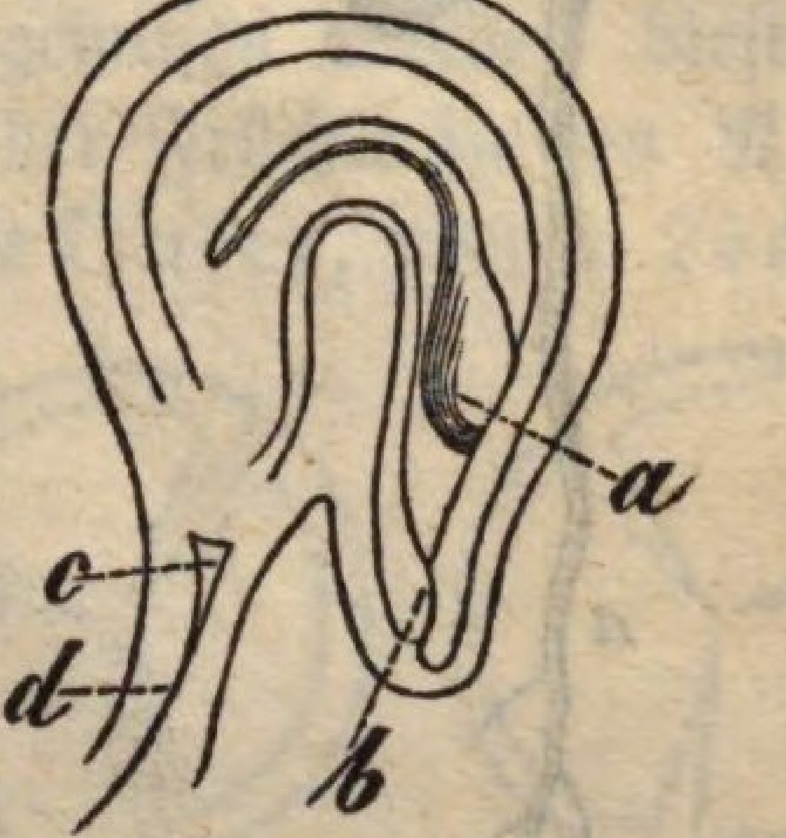
In der 1sten ist eine am **Grunde** befestigte, in der 2ten eine an des **Spitze** des Fruchtknotens befestigte, daher hängende, in der 3ten eine an der **Wand** befestigte oder seitliche, in der 4ten eine von einem freien, in der **Mitte stehenden Samenträger herabhängende** Samenknospe, in der 5ten mehrere Samenknospen, welche an einem **freien, mittelständigen Samenträger**, in der 6ten, welche in einem **Winkel der Fruchtknotenfächer**, und in der 7ten, welche an **wandständigen Samenträgern** befestigt sind.

Samenknospe (gemmula, auch ovulum) ist ein meist eiförmiges Körperchen, welches aus einem **Kern** und meist aus einigen denselben umgebenden **Hüllen** besteht,

und welches bald gerade, bald auf verschiedene Weise gekrümmt ist; in seinem Innern befindet sich eine sehr große Zelle oder Höhle. Dieses ist es, was sich allmälig zum Samen ausbildet, nämlich die Zelle zum **Keimling**, die Hüllen zu den **Samenschalen**.







Die Figur links stellt eine stark vergrößerte **geradläufige** Samenknospe vor. a ist die große Zelle (der Keimsack) im Kern, der von 2 Hüllen umgeben ist, welche bei b eine Oeffnung (Knospenmund) lassen; d ist der Knospengrund, wo die Samenknospe befestigt ist; ist er verlängert, so heißt er Knospenträger.

Eine zweite Gestalt der Samenknospe (mittlere Abb.) entsteht durch Verlängerung des Knospenträgers d bis c, dem kolbenförmigen Ende des durch den Knospenträger sich erstreckenden Gefäßbündels. Der Knospenmund b liegt hier neben dem Anheftungspunkt d und steht dem Knospengrunde bei c gegenüber; a ist der Keimsack. Eine solche heißt eine **umgekehrte** oder **rückläufige** Samenknospe.

Eine dritte Gestalt (Abb. rechts) entsteht durch ungleiche Entwickelung der beiden Seiten der Samenknospe, indem die eine den ganzen Umkreis beschreibt; dadurch kommen Anheftungspunkt und Knospengrund (bei d) und Knospenmund, b, neben einander zu liegen, und die Samenknospe erscheint gekrümmt; sie heißt eine **krummläufige** Samenknospe.

Befruchtung. Durch das Aufspringen der Staubbeutel wird der Blüthenstaub (Pollen) umhergestreut und gelangt so, oder auch durch Insekten, auf die Narbe. Die Pollenzelle wächst hier in einen fadenförmigen Schlauch aus, welcher durch das leitende Zellgewebe des Griffels in den Fruchtknoten eindringt und bis an die Samenknospe gelangt.



In der Figur sieht man den aus der Pollenzelle hervorgewachsenen Schlauch durch den (schattirten) Knospenmund bis in den Keimsack des Knospenkernes eingedrungen.

Hier legt er sich mit seinem vorderen Ende an die Höhle der Samenknospe an. Hierauf geht in dieser Höhle Zellenbildung vor sich, dergestalt, daß sich ein kleiner Körper bildet, an welchem sich ein oberes und unteres Ende, **Würzelchen** und **Stängelchen**, und ein erstes (oft auch zweites) Blattpaar, die **Keimblätter** (cotyledones), erkennen lassen: dies ist der **Keimling** (embryo), d. i. die erste Anlage eines neuen Pflänzchens, und mit seiner Anlage ist die Samenknospe zum **Samen** (semen) vollendet. — Durch die Zellenbildung an der Wand der Höhle wird das sogenannte **Eiweiß** (albumen) gebildet, welches viel Stärkemehl und oft Oel enthält (daher **stärkemehlhaltige** und **ölhaltige** Samen).

Pflanzen, welche diese Bildung haben, werden **zweikeimblätterige** oder **Dikotyledoneen** genannt. Sehr viele Pflanzen haben zuerst nur **ein** Keimblatt, welches scheiden- oder tutenförmig das Stängelchen umgiebt; diese heißen **einkeimblätterige, Monokotyledoneen**. Beide Gruppen von Gewächsen werden **Keimpflanzen** (Embryopflanzen, pl. phanerogamae) genannt. — Bei den unvollkommeneren Gewächsen bilden sich auch Fortpflanzungszellen an gewissen Stellen und in besonderen Behältern, aber ohne daß ein Keim gebildet wird; sie heißen **keimlose Pflanzen** (pl. agamae oder cryptogamae), ihre Samen heißen **Sporen** und ihre Behälter **Sporangien**.





Die Figur links stellt eine zweikeimblätterige Pflanze bald nach der Keimung dar. a ist das schon lang entwickelte Würzelchen mit Seitenwurzeln; b sind die beiden Keimblätter, welche über den Boden herausgetreten sind; c das erste Blattpaar; d das Stängelchen mit dem zweiten, noch zusammengefalteten Blattpaar.

Die Figur rechts zeigt ein keimendes Gras; a ist der zwischen Wurzel und Stängel liegende Theil, b die Wurzel, zu deren Seiten zwei Nebenwurzeln befindlich sind, d der Stängel und c das denselben scheidenartig umgebende erste Blatt.

Durch den Samen wird die Pflanzenart fortgepflanzt, d. h. aus einem Samen entsteht durch die Keimung ein neues Individuum derselben Art. Die Keimung geschieht, indem bei hinreichender Wärme und Feuchtigkeit in der Erde oder im Wasser die Hüllen des Samens gesprengt werden und der Keim sich weiter entwickelt, wobei das im Samen vorhandene Eiweiß verbraucht wird. Das Würzelchen senkt sich in den Boden, und das Stängelchen verlängert sich nach oben unter Entfaltung der ersten Laubblätter.

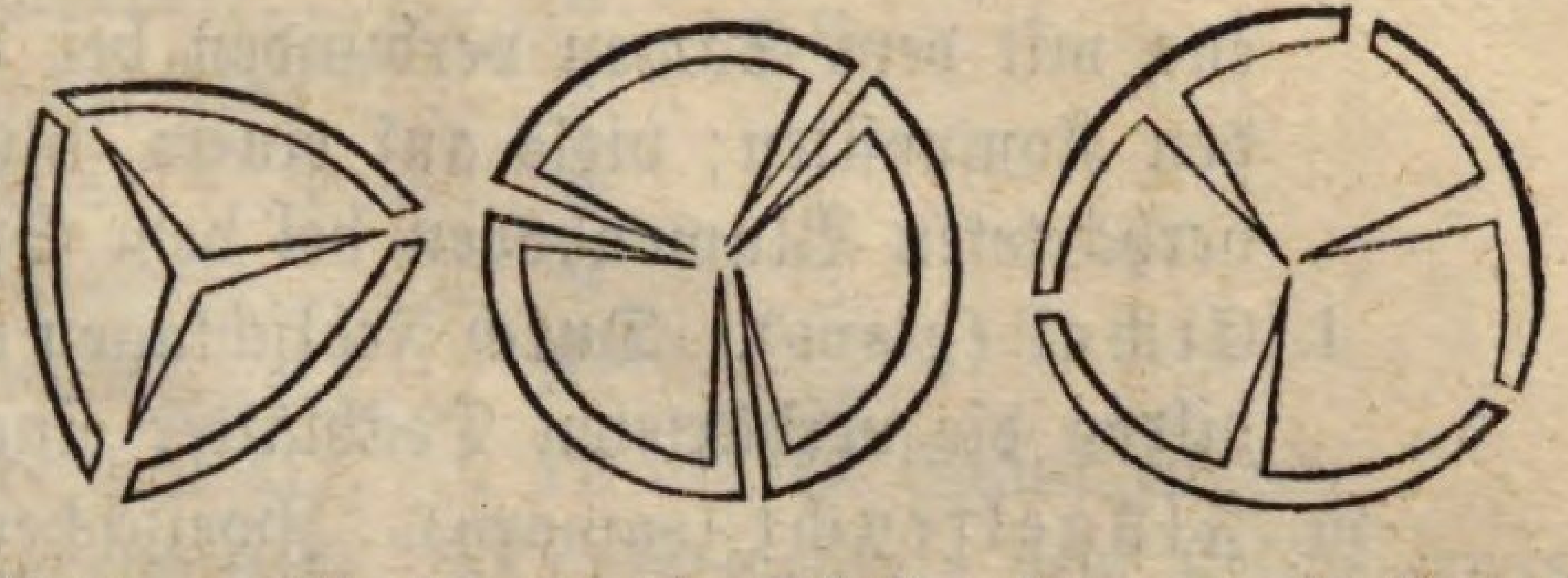
Die niedrigsten Pflanzen vermehren sich auch durch Theilung. Unregelmäßige Fortpflanzung geschieht durch Bildung zelliger Körper bei vielen Kryptogamen, durch Bildung von Knospen in den Blattwinkeln; künstliche durch Stecklinge, Absenker, Pfropfen, Okuliren u. s. w. — Das Pfropfen und Okuliren, wovon es verschiedene Methoden giebt, besteht darin, daß man Knospen eines Individuum von demselben ablöst und auf einen anderen Stamm so überträgt, daß sie sich auf demselben weiter entwickeln. Das Pfropfen namentlich geschieht so, daß man ein Reis mit 2—4 Knospen in geeigneter Weise zuschneidet und es auf ein junges Pflänzchen (Wildling) oder einen Zweig, der gleichfalls zugeschnitten wird, so überträgt, daß sie genau, namentlich mit der Rinde, aneinander passen, genau mit Papier u. dgl. und Baumwachs umhüllt. Das Pfropfreis verwächst so mit dem Wildling, und seine Knospen (Augen) entwickeln sich und bilden Zweige. Dies Verfahren wird besonders angewandt, um gute und edle Obstsorten zu vervielfältigen, da man aus den Samen immer nur wieder wilde oder unedle Früchte gewinnt.

Die **Frucht** ist der nach geschehener Befruchtung veränderte und umgebildete Stempel zur Zeit der Samenreife. Die mannigfaltige Gestalt der Frucht rührt her theils von der verschiedenen Gestalt, die der Stempel selbst schon hatte, theils von der Verschiedenheit der Umbildungen, welche nach der Befruchtung vor sich gehen. Sie bestehen darin, daß die verschiedenen Theile des Stempels theils vertrocknend verschwin-

den, oder stehen bleiben (Griffel, Narbe), theils sich in verschiedenem Grade ausbilden und vergrößern.

Aus den Hüllen der Samenknospe wird die Samenschale (perispermium), welche aus einer oder mehreren Häuten besteht; aus dem Fruchtknoten die Fruchthülle (pericarpium).

Die Fruchthülle hat gewöhnlich vier verschiedene Zellgewebslagen, von denen bald die einen, bald die anderen entweder verhärten und verholzen, oder sich zu einer weicheren, saftreichen Zellgewebsmasse entwickeln. An gewissen Stellen bleiben sie dünn und unbedeckt; da zerreißt die Hülle (Aufspringen der Früchte in den Nähten oder Ribben der Fruchtblätter, in die Länge oder in die Quere, oder in Löchern).



Die Figuren stellen die hauptsächlichsten Arten des Aufspringens vielfächeriger Früchte dar, indem 1. die Klappen sich von den stehen bleibenden Scheidewänden ablösen; 2. die Scheidewände sich in zwei Blättchen spalten, deren eines der rechts gelegenen, das andere der links gelegenen Klappe anhängt; 3. die Scheidewände ungetheilt auf der Mitte der Klappen haften.

Während der Fruchtbildung fallen die Staubblätter und die Blumenkrone ab oder vertrocknen. Der Kelch bleibt oft in veränderter Gestalt stehen, zumal bei denen, deren Kelchröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen ist (Rosen-, Apfel-Frucht), und an dieser Veränderung nimmt oft auch der sogenannte Blumenboden (receptaculum) Theil (wie bei den Erdbeeren).

Die Frucht ist unbedeckt, wenn außer dem Fruchtknoten alle Blumentheile verschwunden sind; mehrfach, wenn in einer Blume mehrere Stempel waren. Die Früchte sind in eben solche Fruchtstände vereinigt, als es Blüthenstände giebt.

Die Fruchtformen lassen sich auf einige Hauptformen zurückführen:

I. **Früchte, welche sich bei der Reife in einzelne Theile theilen.**

1. Kapselfrüchte. Durch Oeffnung der Fruchtschale werden die Samen entleert. Die Oeffnung geschieht meist regelmäßig, oft senkrecht in einzelne Stücke, Klappen (valvulae).
   - a. Kapsel (capsula), ein- oder vielfächerig, vielsamig, in Klappen oder Löchern aufspringend.
   - b. Balgkapsel (folliculus), einfächerig, vielsamig, einklappig; die Samen an den Klappenrändern (Päonien, Seidenpflanze).
   - c. Hülse (legumen), einfächerig, ein- oder vielsamig, zweiklappig; die Samen an zwei Klappenrändern einer Spalte (Hülsenfrüchte).
   - d. Schote (siliqua und silicula), zweifächerig, zweiklappig, mit einer falschen, die Samen tragenden Scheidewand (Kreuzblüthige, z. B. Raps, Kresse).
2. Spaltfrüchte, zwei bis mehrere einsamige Früchte, trockene, lederartige oder saftige hängen zusammen und trennen sich bei der Reife.
   - e. Längsspaltende. Die Trennung geschieht parallel der Axe; der Früchtchen sind zwei (bei den Doldenpflanzen [Doppelfrucht, mericarpium], wobei ein Fruchtsäulchen in der Mitte bleibt), drei (bei den Wolfsmilcharten), vier (bei den Lippenblumigen), oder viele (bei den Malven).
   - f. Querspaltende. Die Trennung geschieht senkrecht auf die Axe (Gliederhülse, lomentum).

II. **Früchte, welche sich bei der Reife nicht theilen.**

3. (g.) Steinbeere oder Pflaume (drupa). Die Lage unter der Oberhaut ist fleischig oder lederartig, die nächstinnere fester, oft holzig (Kirschen, Mandeln).

4. Beeren. Die äußeren Schichten der Frucht sind fest, oft holzig, die inneren fleischig oder saftig.

h. Beere (bacca). Mehrfächerig (Johannisbeere, Weinbeere).

i. Kürbisfrucht (pepo). Einfächerig.

5. Schließfrüchte. Die Schichten sind dünn und trocken, die Frucht meist einfächerig.

k. Schließfrucht (achaenium). Einfächerig und einsamig. Die Schichten sind eng mit dem Samen verbunden bei der Grasfrucht (caryopsis), lockerer bei den Kompositen; viele auf einem Blüthenboden bei den Ranunkeln; in einem verhärteten Blumenboden bei dem Spinat.

l. Eichel (glans). Durch Fehlschlagen einfächerig und einsamig (Haselnuß). Oft bilden die verhärteten Deckblätter eine Becherhülle (cupula).

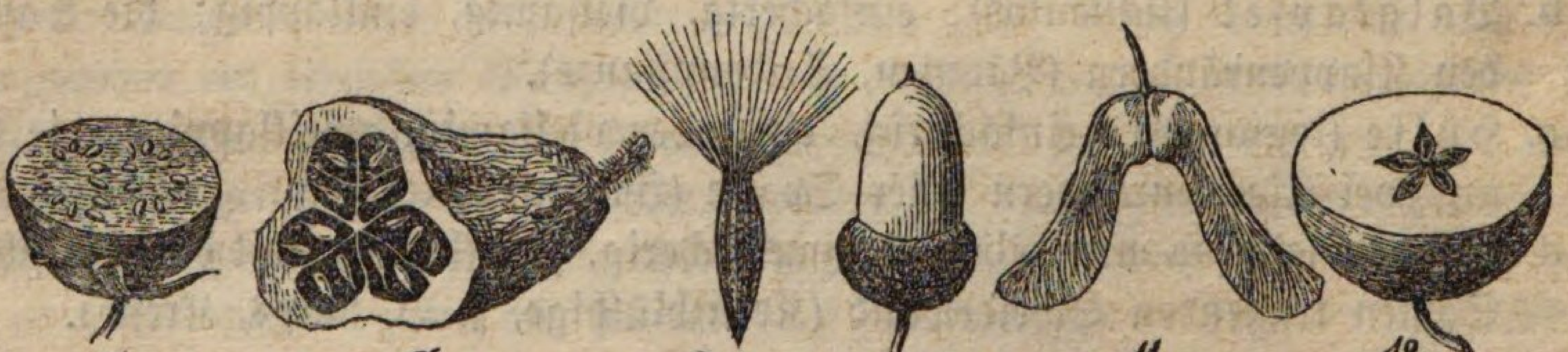
m. Flügelfrucht (samara). Zweifächerig und geflügelt (Ahorn).

Außerdem benennt man noch die Brombeerenfrucht, welche aus vielen vereinigten Beeren besteht; den Zapfen (strobilus), eine Fruchtähre mit holzigen Deckblättern und nackten Samen; den Apfel (pomum), mehrsamige, in einem Kreise stehende, mit der fleischigen Scheibe verwachsene Schließfrüchte.

Uebersicht der Hauptfruchtformen.



1. Kapsel. 2. Hülse (legumen). 3. Schote (siliqua). 4. Doppel- oder Theilfrucht (mericarpium). 5. Gliederhülse (lomentum). 6. Steinbeere oder Pflaume (drupa).



7. Beere [vielsamig] (bacca). 8. Kürbisfrucht (pepo). 9. Schließfrucht (achaenium). 10. Eichel (glans). 11. Flügelfrucht (samara). 12. Apfelfrucht (pomum).

Systematische Anordnung der Pflanzen.

Man hat die Pflanzen nach gewissen, leicht in die Augen fallenden Kennzeichen geordnet, und sie so in mehrere Abtheilungen oder Klassen gebracht. Der in der Mitte

des vorigen Jahrhunderts lebende große Naturforscher Ritter von Linné (gestorben 1778 zu Upsala) hat die Beschaffenheit und Verhältnisse der Staubgefäße seiner Anordnung zu Grunde gelegt und darnach das gesammte Pflanzenreich in 24 Klassen vertheilt.

I.	Klasse:	Einmännige (Monandria)	1 Staubgefäß.
II.	„	Zweimännige (Diandria)	2 „
III.	„	Dreimännige (Triandria)	3 „
IV.	„	Viermännige (Tetrandria)	4 „
V.	„	Fünfmännige (Pentandria)	5 „
VI.	„	Sechsmännige (Hexandria)	6 „
VII.	„	Siebenmännige (Heptandria)	7 „
VIII.	„	Achtmännige (Octandria)	8 „
IX.	„	Neunmännige (Enneandria)	9 „
X.	„	Zehnmännige (Decandria)	10 „
XI.	„	Zwölfmännige (Dodecandria)	12 bis 19 Staubgefäße.
XII.	„	Zwanzigmännige (Icosandria), 20 oder mehrere dem Kelche eingefügte Staubgefäße.	
XIII.	„	Vielmännige (Polyandria), viele, dem Blüthenboden eingefügte Staubgefäße.	
XIV.	„	Zweimächtige (Didynamia), vier Staubgefäße, zwei mit längeren, zwei mit kürzeren Staubträgern. Die Blume meist rachenförmig.	
XV.	„	Viermächtige (Tetradynamia), sechs Staubgefäße, vier mit längeren, zwei mit kürzeren Staubfäden. Die Blume kreuzförmig.	
XVI.	„	Einbrüderige (Monadelphia), die Staubträger an ihrem Grunde in eine Röhre verwachsen.	
XVII.	„	Zweibrüderige (Diadelphia), die Staubträger in zwei Partieen oder Bündel verwachsen.	
XVIII.	„	Vielbrüderige (Polyadelphia), die Staubträger in drei oder mehrere Partieen verwachsen.	
XIX.	„	Blüthenverein (Syngenesia), die Staubbeutel in eine Röhre verwachsen.	
XX.	„	Stempelständige (Gynandria), die Staubgefäße mit dem Stempel verwachsen.	
XXI.	„	Einhäusige (Monoecia), mit halb getrennten Geschlechtern, d. h. Stempelblumen und Staubblattblumen auf demselben Individuum.	
XXII.	„	Zweihäusige (Dioecia), mit ganz getrennten Geschlechtern, d. h. Stempelblumen und Staubblattblumen auf verschiedenen Individuen.	
XXIII.	„	Vermischte Geschlechter (Polygamia), mit Zwitterblumen und mit diklinischen Blumen.	
XXIV.	„	Blüthenlose (Cryptogamia), Staubgefäße und Stempel nicht erkennbar.	

In den ersten 10 Klassen wird die bloße Zahl, ohne anderweitige Beziehung, als Kennzeichen betrachtet, so daß die 3te Klasse Pflanzen mit 3, die 5te Klasse Pflanzen mit 5 Staubgefäßen enthält u. s. w.

Die 11te Klasse enthält Pflanzen mit 12, 13 bis 19 Staubgefäßen.

Die 12te und 13te Klasse enthalten Pflanzen mit mehr als 20 Staubgefäßen, und zwar die 12te solche, deren Staubgefäße dem Kelche, und die 13te solche, deren Staubgefäße dem Blüthenboden angeheftet sind.

Bei der 14ten und 15ten Klasse kommt nicht bloß die Zahl, sondern auch das Längenverhältniß der Staubträger in Betracht.

Bei der 16ten, 17ten und 18ten Klasse ist der Zusammenhang oder der Zusammenwuchs der Staubträger berücksichtigt.

Die 19te Klasse wird durch die mit einander verwachsenen Staubbeutel, jedesmal 5 an der Zahl, sowie durch die zusammengesetzten Blüthen bestimmt, die von einer gemeinschaftlichen Hülle (anthodium) eingeschlossen werden und auf einem gemeinschaftlichen Blüthen- oder Fruchtboden (receptaculum) stehen.

Die 20ste Klasse enthält solche Gewächse, deren Staubgefäße mit dem Stempel verwachsen sind.

Die 21ste und 22ste Klasse enthalten diklinische Pflanzen, meist mit unvollkommenen Blumendecken.

Die 23ste wird in den meisten systematischen Anordnungen nicht mehr für gültig erkannt, sondern man setzt das Gewächs in diejenige Klasse, wohin es zufolge der auf ihm befindlichen Zwitterblumen gehört, so z. B. den Ahornbaum, welcher früher zur 23sten Klasse gezählt wurde, in die 8te Klasse.

Die 24ste Klasse enthält sehr verschiedenartige, einander ganz unähnliche Gewächse, die darin übereinstimmen, daß sie keine solchen Theile enthalten, welche man bestimmt als Staubgefäße und Stempel unterscheiden könnte.

Die Unterabtheilungen der Klassen heißen Ordnungen.

Bei den ersten 13 Klassen ist die Anzahl der Stempel das Kennzeichen, wonach die Ordnungen bestimmt werden. Man zählt 1, 2, 3, 4, 5 bis 6 Stempel; sind mehr als 6 Stempel vorhanden, so sagt man im Allgemeinen: die Blüthe hat viele Stempel. Die Namen dieser Ordnungen sind daher folgende:

I.	Ordnung:	1	Stempel	(Monogynia).
II.	„	2	„	(Digynia).
III.	„	3	„	(Trigynia).
IV.	„	4	„	(Tetragynia).
V.	„	5	„	(Pentagynia).
VI.	„	6	„	(Hexagynia).
VII.	„	viele	„	(Polygynia).

Bei den Gewächsen der 14ten und 15ten Klasse ist überhaupt nur ein Stempel vorhanden, daher können die Ordnungen nicht nach der Anzahl der Stempel, wie bei den ersten 13 Klassen, bestimmt werden. Die 14. Klasse enthält zwei Ordnungen:

I. Ordnung: ohne Fruchthülle (Gymnospermia), z. B. die taube Nessel.
II. „ mit Fruchthülle (Angiospermia), z. B. der Fingerhut.

Die Pflanzen der 15ten Klasse haben zweinähtige Fruchthüllen mit Scheidewänden, z. B. der sogenannte Goldlack, der Ackerheberich, das Täschelkraut u. a. m. Wenn diese Fruchthüllen viel länger als breit sind, wie bei dem Goldlack, so heißen sie Schoten (siliqua); sind sie aber nicht viel länger, oder wohl gar kürzer als breit, z. B. bei dem Täschelkraut, so heißen sie Schötchen (silicula); auf diesen Unterschied sind die beiden Ordnungen der 15ten Klasse gegründet.

I. Ordnung: mit Schötchen (Siliculosa).
II. „ mit Schoten (Siliquosa).

Da die 16te, 17te und 18te Klasse nicht nach der Anzahl der Staubgefäße, sondern nach der Art der Verwachsung der Staubträger bestimmt worden sind, so hat man

sich in den gedachten Klassen der Anzahl der Staubgefäße zur Unterscheidung der Ordnungen bedient; demzufolge enthält:

Die 16te Klasse folgende 5 Ordnungen: 3, 5, 8, 12 oder viele Staubgefäße, oder Tri-, Pent-, Oct-, Dodec-, Polyandria.

Die 17te Klasse enthält folgende 4 Ordnungen: 5, 6, 8, 10 Staubgefäße, oder Pent-, Hex-, Oct-, Decandria.

Die 18te Klasse enthält die Ordnungen: 5, 20 oder viele Staubgefäße, Pent-, Icos-, Polyandria.

Die 19te Klasse: Blüthenverein (Syngenesia), enthält zusammengesetzte Blüthen (flores compositos), d. h. solche, wo mehrere Einzelblumen mit 5 zusammengewachsenen Staubbeuteln auf einem gemeinsamen Fruchtboden und in einer gemeinschaftlichen Hülle vereinigt sind (Sonnenrose, Maiblume, Gänseblümchen). Diese Blümchen, aus welchen die ganze Blume besteht, sind entweder band- oder röhrenförmig. Man theilt sie in folgende Ordnungen:

1ste Ordnung: Gleichmäßiger Blüthenverein (Syngenesia aequalis); alle Blümchen enthalten die beiden wesentlichen Bestandtheile, nämlich Staubgefäße und Stempel. Diese Ordnung enthält zwei Unterabtheilungen:

a) mit bandförmigen Blümchen, z. B. die Maiblume,
b) mit röhrenförmigen Blümchen, z. B. die Disteln.

2te Ordnung: Ueberflüssiger Blüthenverein (Syngenesia superflua). Die Scheibenblümchen enthalten Staubgefäße und Stempel; die Randblümchen enthalten bloß Stempel, ohne Staubgefäße; beide aber, sowohl Scheiben- als Randblümchen, bringen Samen; diese Ordnung enthält ebenfalls zwei Unterabtheilungen:

a) mit lauter röhrenförmigen Blümchen, z. B. Beifuß,
b) mit röhrenförmigen Blümchen auf der Scheibe und mit bandförmigen Blümchen am Umkreise (Strahlenblumen), z. B. das Gänseblümchen.

3te Ordnung: Schein-Blüthenverein (Syngenesia frustranea). Die Scheibenblümchen sind röhrenförmig und enthalten Staubgefäße und Stempel; sie allein bringen Samen. Die Randblümchen, welche weit größer und schöner sind, haben weder Staubgefäße noch Stempel, und bringen daher keinen Samen, z. B. die Kornblume.

4te Ordnung: Nothwendiger Blüthenverein (Syngenesia necessaria). Die Scheibenblümchen haben Staubgefäße ohne Stempel; die Randblümchen haben Stempel ohne Staubgefäße; sie werden von dem Pollen der Scheibenblümchen befruchtet, z. B. die Ringelblume (Calendula).

5te Ordnung: Getrennter Blüthenverein (Syngenesia segregata). Die im Hauptkelche auf dem gemeinschaftlichen Blüthenboden befindlichen Blümchen haben jedesmal wieder ihren besonderen eigenen Kelch, z. B. die Kugeldistel (Echinops).

Die 20ste Klasse hat 10 Ordnungen, welche durch die Anzahl der Staubgefäße bestimmt werden; sie heißen: zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs-, sieben-, acht-, neun-, zehn-, zwölf- oder vielmännige (Monandria, Diandria etc.).

Die 21ste Klasse hat elf Ordnungen, sie heißen: ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs-, sieben- oder vielmännige; außerdem noch die Ordnung: einbrüderige (Monadelphia); mit verwachsenen Staubbeuteln (Syngenesia), und mit stempelständigen Staubgefäßen (Gynandria).

Die 22ste Klasse zählt die Ordnungen nach der Anzahl der Staubgefäße folgendermaßen: Mon-, Di-, Tri-, Tetr-, Pent-, Hex-, Oct-, Enne-, Dec-, Dodec-, Polyandria, außerdem noch Monadelphia und Syngenesia.

Die 23ste Klasse, welche Gewächse mit Zwitterblumen und diklinischen Blumen enthält, wird nicht mehr für gültig angenommen, wie bereits S. 20 gesagt worden ist.

Die 24ste Klasse, welche die Kryptogamen, d. h. Pflanzen ohne erkennbare Staubgefäße und Stempel, enthält, hat die Ordnungen: 1) Farn, 2) Bärlappe, 3) Schachtelhalme, 4) Wasserfarn, 5) Laubmoose, 6) Lebermoose, 7) Flechten, 8) Algen, 9) Pilze.

Indem nun sämmtliche Pflanzen nach den diesen Klassen und Ordnungen zu Grunde liegenden Merkmalen geordnet und in dem sogenannten System benannt und beschrieben sind, vermag man in dergleichen Büchern nach den vorhandenen Beschreibungen den Namen eines jeden uns unbekannten Gewächses aufzusuchen. Wir finden z. B. im Frühjahr ein Gewächs, in dessen Blume viele auf dem Blumenboden angewachsene Staubgefäße sich befinden; wir erkennen daraus, daß dasselbe in der 13ten Klasse des Linné'schen Systems aufzusuchen sei; in derselben Blume finden wir mehr als 6 Stempel; daraus folgt, daß dieses Gewächs in die 7te Ordnung derselben Klasse gehöre. Die zu bestimmende Blume hat einen 5blätterigen Kelch und eine 5blätterige Krone. Wir finden aber in den beschreibenden Büchern (System oder Flora), deren wir uns zum Bestimmen bedienen, mehrere Gattungen (Sippen) von Gewächsen, deren Blumen diese Kennzeichen haben. In der Beschreibung der Sippe Ranunculus finden wir, daß an der Basis eines jeden Kronenblattes ein Grübchen befindlich sei, welches mit einem Schüppchen bedeckt ist, und dieses Merkmal finden wir an der zu untersuchenden Blume; es ist folglich die Gattung Hahnenfuß (Ranunculus). Nun kommt es nur noch darauf an, zu bestimmen, welche Art von Hahnenfuß das vorliegende Gewächs sein möge, welches sich aus der Beschreibung der Blätter, der Zweige, des Stängels, der Farbe u. s. w. bestimmen läßt. In den beschreibenden Büchern steht nämlich neben jeder Sippe und Art die Angabe derjenigen Merkmale, welche die Sippe von den anderen derselben höheren Abtheilung (Ordnung oder Familie) angehörigen Sippen, und desgleichen, welche die Art von den anderen zu derselben Sippe gehörigen Arten unterscheidet: man nennt dies die Diagnose der Sippe und die Diagnose der Art.

Es kann wohl der Fall sein, daß Gewächse, die ihrem Wesen nach sehr verschieden sind, dennoch in den gedachten Kennzeichen übereinstimmen, so z. B. der türkische Flieder und der Ehrenpreis; beiderlei Pflanzen haben Blüthen mit 2 Staubgefäßen und 1 Stempel, und kommen daher in diesem System neben einander zu stehen, ob sie gleich in allen übrigen wesentlichen Eigenschaften sehr von einander verschieden sind. Man nennt eine solche Anordnung, nach welcher man den Pflanzen ihren Platz nach einzelnen Kennzeichen bestimmt, ein künstliches System, im Gegensatz eines natürlichen Systems, in welchem die Pflanzen nach allen übereinstimmenden Hauptkennzeichen geordnet sind.

Da bei der unermeßlichen Anzahl der verschiedenen Arten es schwer sein würde, irgend eine unbekannte Pflanze nach ihren Kennzeichen in den größeren Werken, worin sämmtliche bekannte Pflanzen aufgeführt und beschrieben sind, aufzufinden, so hat man die Sache dadurch erleichtert, daß man Pflanzenverzeichnisse von irgend einem Lande, oder einer Provinz, oder auch wohl von der Umgegend irgend einer bedeutenden Stadt unter dem Namen Flora (Blumengöttin) angefertigt hat; so giebt es eine Flora von Deutschland, von Schlesien, Flora von Berlin, Halle, Leipzig.

Es folgen nun die merkwürdigsten Gewächse nach den genannten 24 Klassen geordnet.

Uebersicht der wichtigsten Gewächsformen nach dem Linné'schen System.

Erste Klasse: Ein Staubgefäß.
(Monandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Tannenwedel (Hippuris); ein schmaler, häutiger Rand vertritt die Stelle des Kelches; die Blumenkrone fehlt; die Frucht ist ein längliches Nüßchen.

Gemeiner Tannenwedel (H. vulgaris); der Stängel ist röhrig, gegliedert, und trägt an den genäherten Gliedern kleine linealische Blätter in Quirlen, in deren Achseln die kleinen unscheinlichen Blumen stehen; wächst am Rande stehender Gewässer und blüht im Hochsommer, im äußeren Ansehen einem Schachtelhalm (Equisetum) nicht unähnlich. Familie: **Halorageae**, zu welcher noch die Wassernuß in IV, 1 und das Tausendblatt in XXI, 7 gehören. [Vgl. Atlas S. 158*)].



Ingwer (Zingiber officinale).

Zu den außereuropäischen Gewächsen dieser Abtheilung gehören:

Ingwer (Zingiber officinale), ein ostindisches Gewächs mit unterirdischem, knolligem Stock, der das bekannte erhitzende Gewürz liefert, und beblätterten Zweigstängeln, sowie blattlosen Blüthenschäften. Die Blumen stehen hinter großen Deckblättern in einer Aehre, die Blumendecken sind zweilippig. — **Gilbwurz** (Curcuma longa), die Wurzel wird als Färbestoff gebraucht. — **Blumenrohr** (Canna), ein vorzügliches Ziergewächs mit eiförmigen oder eilanzettlichen Blättern, rothen oder gelben zweilippigen Blumen, von welchem viele Arten in Gärten gezogen und als Blattpflanzen im Sommer auch in das freie Land gepflanzt werden.

Diese gehören zu der Gruppe der Scitamineen, welche viele starke Gewürze liefert und hauptsächlich im heißen Asien ihre Heimath hat. Die meisten haben starke knollige Wurzelstöcke, am Grunde scheidenförmige, nervige Blätter und schön gefärbte, unregelmäßige, lippen- oder rachenförmige Blumenkronen. Hierher gehören auch noch die **westindische Pfeilwurzel** (Maranta arundinacea), deren Wurzelstock ein feines Stärkemehl (Arrow-Root) liefert, und die **Kardamomen** (Amomum Cardamomum), sowie die **Banane** in VI, 1.

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Wasserstern (Callitriche). Die Blumenkrone besteht aus 2 durchscheinend-häutigen Blättchen. Die Frucht zerfällt in 4 einsamige Nüßchen.

*) Atlas des Pflanzenreichs. In nahe an tausend Abbildungen von Pflanzen und Bäumen, wie von — nach den Zonen geordneten — Baum- und Pflanzen-Gruppen. Geh. 1⅔ Thlr., cart. 1⅚ Thlr. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag.

Frühlings-Wasserstern (C. verna). Das Ende des im Wasser stehenden Stängels breitet seine Blättchen sternförmig auf der Wasserfläche aus. Blüht April und Mai und fluthet oder schwimmt, oft große grüne Rasen bildend, in Gräben und Lachen, und wenn sie ausgetrocknet sind, auf dem feuchten Schlamm, mit ganz unscheinlichen kleinen Blumen. — Familie: **Aquaticae**, wozu auch das Hornblatt (Ceratophyllum) in XXI, 6 (vgl. nat. Syst. S. 84, Atlas S. 77) gehört.

Schminkbeere (Blitum). Der Kelch ist dreispaltig, die Blumenkrone fehlt, die Frucht wird von dem beerenartig gewordenen Kelche bedeckt.

Kopfförmige Schminkbeere (B. virgatum); die Beeren schön roth, genießbar. Sie gehört zu den Melden (5te Klasse), hat tief gezähnte Blätter; die Blumen stehen in erbsengroßen Köpfchen in den Blattwinkeln. Wächst in Gärten, auf Abraum und Schuttland. — Familie: **Chenopodeae** (Nat. Syst. S. 93, Atlas S. 86). — Die Sippe Blitum wird jetzt meist mit Chenopodium in V, 2 verbunden.

Zweite Klasse: Zwei Staubgefäße.
(Diandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Flieder (Syringa). Kelch und Blumenkrone 4theilig, die Frucht eine 2fächerige Kapsel.

Gemeiner Flieder (S. vulgaris), wird wegen seiner schönen, wohlriechenden, blaurothen (oder weißen) Blüthen, welche ansehnliche Sträuße bilden, in Gärten angepflanzt; wie auch S. persica und S. chinensis, mit kleinen Blättern und großen Rispen.

Rainweide, auch spanische Weide genannt (Ligustrum vulgare); ein Strauch mit weißen Blüthensträußen und schwarzen Beeren, welcher, wohl beschnitten, dichte Zaunhecken bildet.



Oelbaum (Olea europaea).

Oelbaum (Olea europaea); ein aus dem Orient stammender, im südlichen Europa viel angebauter Baum mit schmalen, grau-silberfarbenen Blättern und blassen, kleinen Blumen in winkelständigen Trauben. Die Frucht, Olive genannt, enthält einen harten Steinkern, und diesen

umgiebt ein saftiges Fleisch, aus welchem das sogenannte Baumöl durch Auspressen erhalten wird; sie ist etwa von der Größe einer mäßigen Pflaume.

Diese 3 Sippen gehören zu der Familie der **Oelbäume** (Oleaceae), zu denen auch die **Eschen** (Fraxinus in XXIII, 2) gerechnet werden. (Vergl. Nat. Syst. S. 109.) Dieser zunächst steht die Familie der **Jasmineen**, welche benannt ist vom

Aechten Jasmin (Jasminum officinale), welcher bei uns in Gewächshäusern gezogen wird und nicht mit dem **unächten Jasmin** (Philadelphus coronarius in XII, 1) zu verwechseln ist. Sehr wohlriechend; Blüthen goldgelb.

Ehrenpreis (Veronica). Kelch viertheilig; Krone radförmig, mit ungleich-4lappigem Saume; der untere Lappen schmäler. Frucht eine 2—4klappige Kapsel.

Die Arten dieser Sippe, welche zur Familie der **Skrofularinen** (s. Kl. XIV, 2, Nat. Syst. S. 118) gehört, sind sehr zahlreich und viele in Deutschland einheimisch. Manche sind niedrig, mit am Boden liegenden oder aufrechten Stängeln und Blüthen in den Blattwinkeln, und wachsen auf Aeckern, wie V. triphyllos, verna, agrestis, didyma, hederifolia (deren napfförmige Samen zu der Fabel vom Getreideregen Veranlassung gaben), oder auf Grasplätzen in Gebirgen, wie V. bellidioides und alpina; andere haben ährenförmigen Blüthenstand, wie V. officinalis in Wäldern, V. Beccabunga und V. Anagallis in Gräben, und dabei höhere Stängel, wie V. spicata und V. longifolia in Gebüschen. Die meisten haben bläuliche Blumen.



Breitblätteriger Ehrenpreis (Veronica latifolia).

Nebenstehende Figur ist der obere Theil vom **breitblätterigen Ehrenpreis** (Veronica latifolia), welche seltenere Art sich in lichten, grasigen Gebüschen findet. Der flaumhaarige, stielrunde Stängel ist bogig. Die Blätter wechselnd-gegenständig, mit breitem, herzförmigem Grunde den Stängel umfassend, länglich, nach vorn verschmälert, am Rande gekerbt, mit schwach-runzeliger Oberfläche. Die Blüthen stehen auf Stielen, welche einander gegenüber aus den Winkeln der Blätter entspringen, in langen lockeren Trauben, welche über das beblätterte Stängelende hinausreichen. Unter jeder Blume ein kleines, lanzettliches Deckblatt. Die äußere Blüthendecke (Kelch) ist tief viertheilig, mit schmalen, ungleichen Zipfeln; die innere (Krone) ist einblätterig, mit äußerst kurzer Röhre und einem in vier ungleiche eiförmige Zipfel getheilten Saume (welcher den Anfang der zweilippigen Krone zeigt). Zwei Staubgefäße sind am Grunde des hinteren (größten) Zipfels der Blumenkrone eingefügt. Die Frucht ist eine zweifächerige, in zwei Klappen aufspringende Kapsel; die Samen sitzen an einem aus der Scheidewand

gebildeten Samenträger. — Eine dieser sehr ähnliche, etwas kleinere Art, **Gamanderlein** (V. Chamaedrys), wächst an Grasrainen und Waldplätzen bei uns sehr häufig.

Hexenkraut (Circaea). Kelch und Blumenkrone 2blätterig, oberständig.

Gemeines Hexenkraut (C. lutetiana), ein einjähriges Gewächs mit kleinen, weiß-röthlichen Blumen in einer endständigen lockeren Aehre, breit-ovalen, gegenständigen Blättern und krautigem Stängel; in schattigen Wäldern. — Familie: Oenothereae. (Vgl. Nachtkerze und Weidenröschen in VIII, 1 und Nat. Syst. S. 169.)

Die folgenden vier Sippen haben lippenförmige oder rachenförmige Blumenkronen und gehören in die Familie der Lippenblumigen (Labiatae), von denen die meisten nach dem Linné'schen Systeme in der ersten Ordnung der vierzehnten Klasse stehen. Bei den hier nachfolgenden ist nämlich ein Paar Staubgefäße verkümmert, daher nur das andere Paar ausgebildet, weshalb sie in die zweite Klasse gestellt werden mußten.

Salbei (Salvia). Die Blumenkrone rachenförmig; die beiden Staubbeutel quer auf einem kurzen Stiele befestigt.

Garten-Salbei (S. officinalis); die Blätter schmal-länglich, gekerbt, runzelig; die Blumen stehen quirlförmig und sind blau. Die stark gewürzhaften Blätter werden als Arzneimittel in Krankheiten des Mundes, der Zähne benutzt. Heimat das südliche Europa. — **Wiesen-Salbei** (S. pratensis), an Wegrändern. — Viele Arten mit prachtvoll gefärbten Blumen in Ziergärten.

Rosmarin (Rosmarinus). Die Blumenkrone rachenförmig, die Oberlippe 2theilig. Die Staubfäden lang, gekrümmt, mit einem Zahne versehen.

Aechter Rosmarin (R. officinalis); man bereitet daraus das Rosmarinöl. Heimat das südliche Europa. Blätter lineal, lederartig, glänzend. Blumen blau.

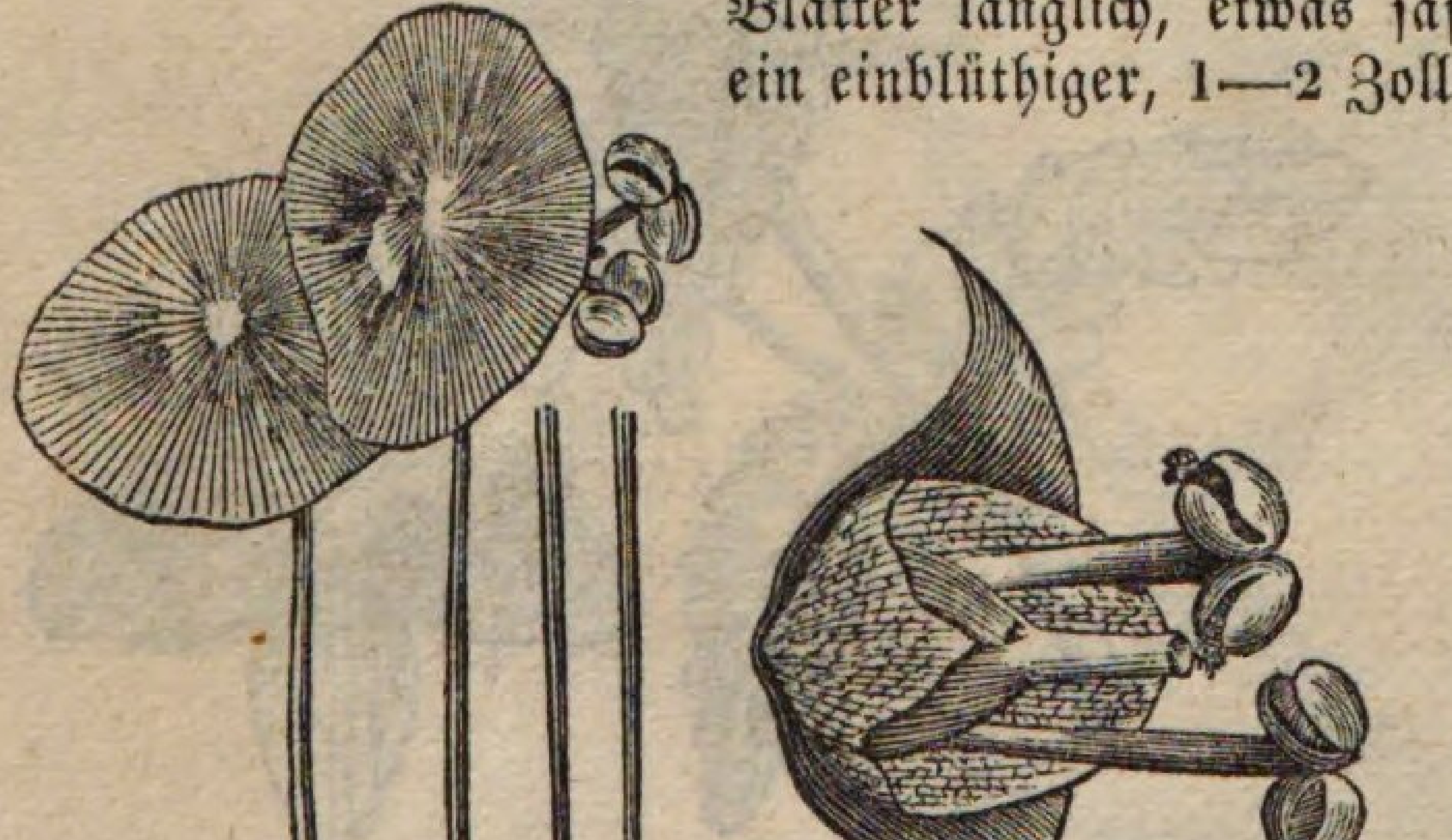
Purgirkraut (Gratiola). Die Blumenkrone röhrig, gebogen, rachenförmig. Staubgefäße 4, aber nur 2 derselben mit Staubbeuteln versehen.

Aechtes Purgirkraut (G. officinalis); der Genuß der Wurzel erregt Erbrechen und Purgiren. Blätter schmal, länglich. Blumen weißlich. Wächst in Gräben und Wasserlöchern.

Wolfsfuß (Lycopus). Die Blumenkrone 4spaltig; ein Abschnitt ausgerandet.

Europäischer Wolfsfuß (L. vulgaris); die Blätter lanzettlich, sägezähnig oder auch fiederspaltig; die kleinen weißen Blumen stehen quirlförmig. Das Kraut wird wegen seines Gehalts an Gallussäure zum Schwarzfärben gebraucht. Wächst an Graben- und Teichrändern.

Gemeines Fettkraut (Pinguicula vulgaris); die Blume mit einem Sporn, violett, die Blätter länglich, etwas saftig und fettglänzend, rosettenartig am Boden; ein einblüthiger, 1—2 Zoll hoher Blumenstiel aus dem Stock; auf moosigen Wiesen.



Wasserlinse (Lemna) nebst Blume.

Wasserschlauch (Utricularia vulgaris), in stehenden Gewässern. Blume gelb, maskirt; eine endständige Aehre auf einem blattlosen Stängel, welcher aus der Mitte beblätterter, schwimmender Stängel entspringt; die Blätter sind sehr fein zertheilt und mit blasenförmigen Organen versehen. (Abb. vergl. Atlas S. 113.) — Diese letzteren beiden Sippen gehören zu der Familie Lentibulariae. (Nat. Syst. S. 121.)

Wasserlinse (Lemna) oder **Entengrün** ist eine kleine Pflanzensippe, deren Arten in

sehr großer Menge gesellig die Oberfläche von Gewässern als eine grüne Decke einnehmen. Die schwimmenden Stängel sind blattartig, oft kreisrund, aus deren Seitenspalten neue Stängel heraustreten. Die kleinen Blumen treten aus Hautscheiden auf der Unterseite der Stängel hervor.

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Ruchgras (Anthoxanthum). Kelch und Blumenkrone 2spelzig (2blätterig), die Spelzen begrannt.

Wohlriechendes Ruchgras (A. odoratum). Die Blüthen stehen in einer ziemlich dichten Aehre. Der Halm wird etwa 1 Fuß hoch. Blüht im Mai und ist eines der vorzüglichsten Futtergräser, welches hauptsächlich dem Heu seinen angenehmen Geruch giebt. — Das Ruchgras gehört zu der Familie der Gräser, von denen die Mehrzahl drei Staubgefäße hat, und welche daher in der nächstfolgenden 3ten Klasse aufgeführt wird.

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Pfeffer (Piper). Die Blumen sind in walzige, kätzchenähnliche Kolben eingesenkt und mit einem schildförmigen Deckblatt versehen, ohne Blumendecke. Die Früchte sind einsamige Beeren.

Schwarzer Pfeffer (P. nigrum); ein strauchartiges, windendes Gewächs in Ostindien; die unreif gesammelten und getrockneten Beeren werden runzelig und schwarzbraun; sie sind unter dem Namen schwarzer Pfeffer bekannt; die reifen Beeren haben eine rothbraune Schale; wenn man diese abreibt, so erhält man das darunter befindliche weiße Pfefferkorn oder den sogenannten weißen Pfeffer. Die Blätter sind eiförmig, mit starken, parallelen Nerven und gitterförmigem Geäder. Die Blumen stehen in Kätzchen, welche den Blättern gegenständig sind, die oberen im Zustande der Blüthe, die unteren mit unreifen Früchten. — Andere Arten sind: **Kubebe** (P. cubeba), auf Java. — **Betel** oder **Betle** (P. betle); die gewürzhaften Blätter werden von den Indiern mit den Früchten der Areka-Palme und anderen Stoffen gekaut, ursprünglich zur Beförderung der Verdauung. — Der **berauschende Pfeffer** (P. methysticum), aus welchem die Inselbewohner des stillen Oceans ein berauschendes, den Körper allmälig verzehrendes Getränk bereiten. — Familie: Piperaceae. (S. Nat. Syst. S. 84.)



Schwarzer Pfeffer (Piper nigrum).

Dritte Klasse: Drei Staubgefäße.

(Triandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Baldrian (Valeriana). Der Kelch steht auf dem Fruchtknoten und bildet einen gezahnten Rand; die Blumenkrone ist trichterförmig, mit 5lappigem Saume.

Gemeiner Baldrian (V. officinalis); die Wurzel ein krampfstillendes, nervenstärkendes Arzneimittel von starkem Geruch. Die Blätter gegenständig, gefiedert; die Blüthen in Rispen,

fleischfarben, wohlriechend; der Kelchrand wächst am Samen in eine Federkrone aus. Wächst in feuchten Gebüschen.

Rapunze (Valerianella locusta); die grünen Blättchen werden im Frühling als Salat genossen. Der Blüthenstand ist gabeltheilig, die Blume klein und blaß; 1 Fuß hoch. An grasigen Dämmen, auch angebaut. Andere Arten unter der Saat. — Familie: Valerianeae, durch die Gestalt und die Federkrone der Frucht den Compositae in Kl. XIX sehr nahe stehend.

Familie Irideae (Schwertlilien).

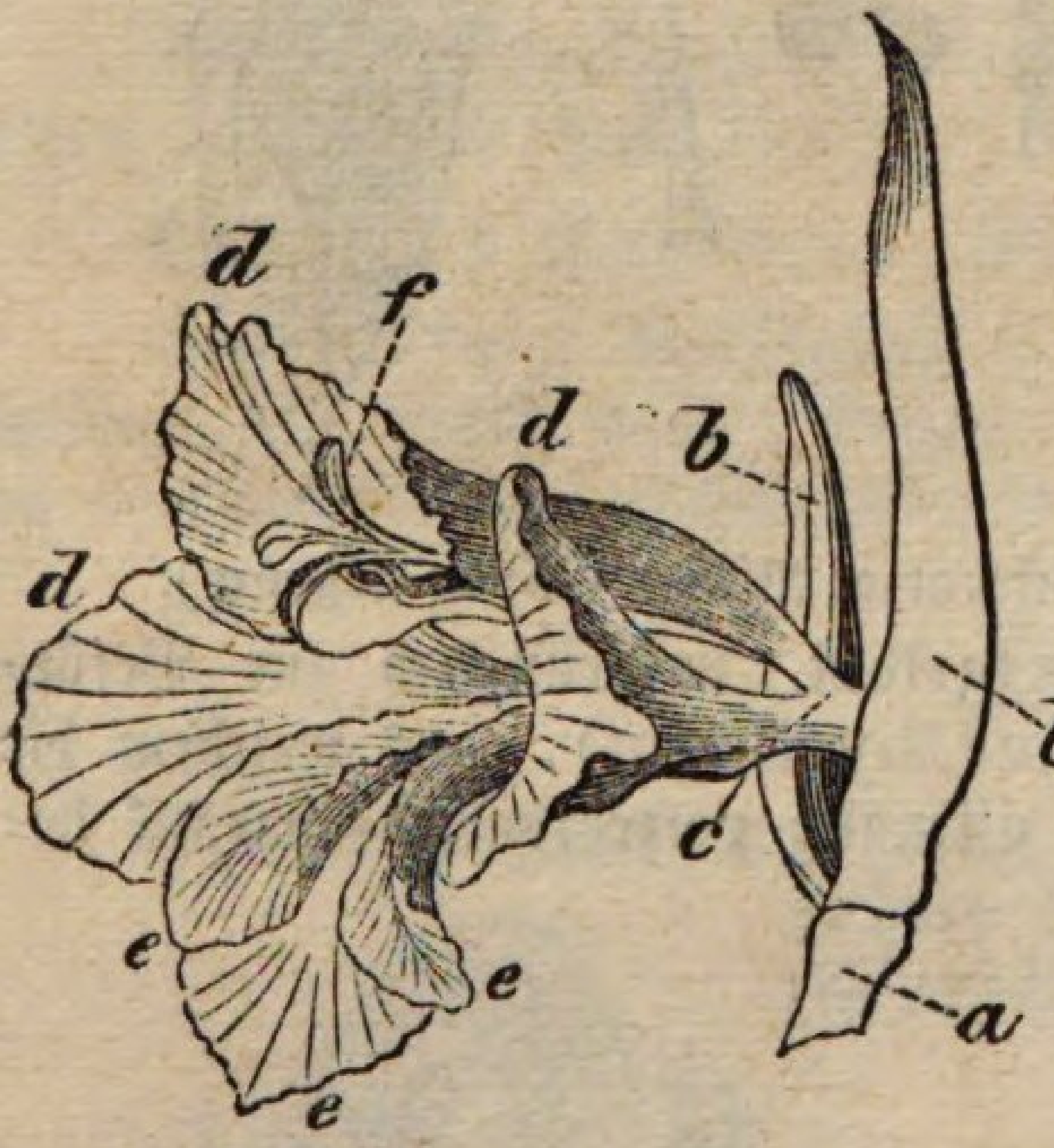
Schwertlilie (Iris). Unter der Blume eine zwei- oder dreiklappige Scheide; Krone sechstheilig, mit drei aufrechtstehenden und drei zurückgebogenen Zipfeln; am Grunde der letzteren stehen die Staubgefäße unter den blumenblattartigen Zipfeln der dreitheiligen Narbe; der Fruchtknoten ist mit der Röhre der Blumendecke verwachsen. — Blätter lineal, zweireihig, schwertförmig.



Gelbe Schwertlilie (I. Pseudacorus). In Gräben und Gewässern. — **Deutsche Schw.** (I. germanica), Blume dunkel-violett, Blätter schwach gekrümmt. — **Florentinische Schw.** (I. florentina). Blume weiß; der knollige Stock ist die bekannte wohlriechende Veilchenwurz. — Viele Arten werden der bunten Blüthen wegen in Gärten gezogen. Die meisten haben knollige Wurzelstöcke.

Die Abbildung zeigt die Blume einer Iris; über dem Blumenstiel erscheint ein Stück des von der verwachsenen Blumenröhre bedeckten Fruchtknotens; a sind die drei äußeren herabgebogenen, b die drei inneren aufrechten Zipfel (Blätter) der Blumendecke; c sind die drei blattartigen Griffel, unter denen je ein Staubblatt sich befindet.

Schwertel oder **Siegwurz**, auch **Allermannsharnisch** genannt (Gladiolus communis), mit blutrothen, einseitwendigen, fast lippenförmigen Blumen und zwiebelförmigem Wurzelstock, der mit netzfaserigen Häuten bedeckt ist. — Auf feuchten Wiesen Deutschlands wächst Gl. imbricatus, in Südeuropa Gl. segetum.



Diese Figur ist eine Blume von Gladiolus communis. a ist ein Stück der Blüthenaxe; b sind zwei ungleich lange Deckblätter (Blüthenscheide), zwischen denen der unterständige Fruchtknoten versteckt liegt. Die Blumendecke ist kronenartig, mit einer kurzen Röhre (c) und einem sechstheiligen Saume, dessen Zipfel ungleich und wovon drei (mit d bezeichnet) äußere, 3 (e) innere sind. Die Narbe ist breitheilig, blattartig verbreitert, wovon ein Theil mit f bezeichnet ist.

Safran (Crocus). Die Blumenkrone ist trichterförmig, mit langer Röhre und sechstheiligem Saume. Der Stempel endigt sich in eine 3theilige Narbe mit eingerollten Abschnitten.

Aechter Safran (C. sativus). Die Narben des Stempels liefern den als Gewürz und als Arzneimittel bekannten gelb- und orange-färbenden Safran. In Süd-Europa. — **Frühlings-Safran** (C. vernus). Wird als Zierblume kultivirt. Die Blumen erscheinen im ersten Frühlinge zugleich mit den schmalen linealischen Blättern, beide von einer häutigen weißen Scheide unten umschlossen.

Scheingräser sind Pflanzen, deren äußeres Ansehen den wahren Gräsern nahe kommt. Sie haben, wie diese, die Blumen in Aehren, welche bald einzeln, bald gehäuft

stehen, oder deren sehr viele in einem zusammengesetzten Blüthenstande vereinigt sind. Diese Aehren bestehen aus einer Spindel, welcher die dachziegelförmig gereihten Blumen ansitzen. Die inneren Blumentheile sind von einer mehr oder minder deutlichen Blumendecke umgeben und stehen hinter einem schuppenartigen grünlichen oder bräunlichen Deckblatte. Die Blätter sind schmal und linealisch, aber der untere Theil, nämlich die den Stängeltheil umhüllende Blattscheide, ist nicht gespalten, und der Stängel (oder Halm) ist innen nicht hohl, sondern voll und ohne Knoten. Sie führen auch den Namen **Simsenartige** oder **Cypergräser**. Die wichtigsten Sippen sind:

Cypergras (Cyperus). Die Blumen stehen in zweizeiligen Aehrchen, die zu Köpfen oder Trugdolden vereinigt sind. Die Deckschuppen sind gekielt; Blumendecke fehlt.

Unter den zahlreichen Arten dieser Sippe sind hervorzuheben: Die **Erdmandel** (C. esculentus), deren Wurzelknollen, von der Größe einer Haselnuß, eßbar sind und als Stellvertreter des Kaffehs einst häufig angebaut wurden, im südlichen Europa, und das **Papierschilf** (C. antiquorum), aus dessen Blattfasern die alten Aegyptier ihr Papier bereiteten.



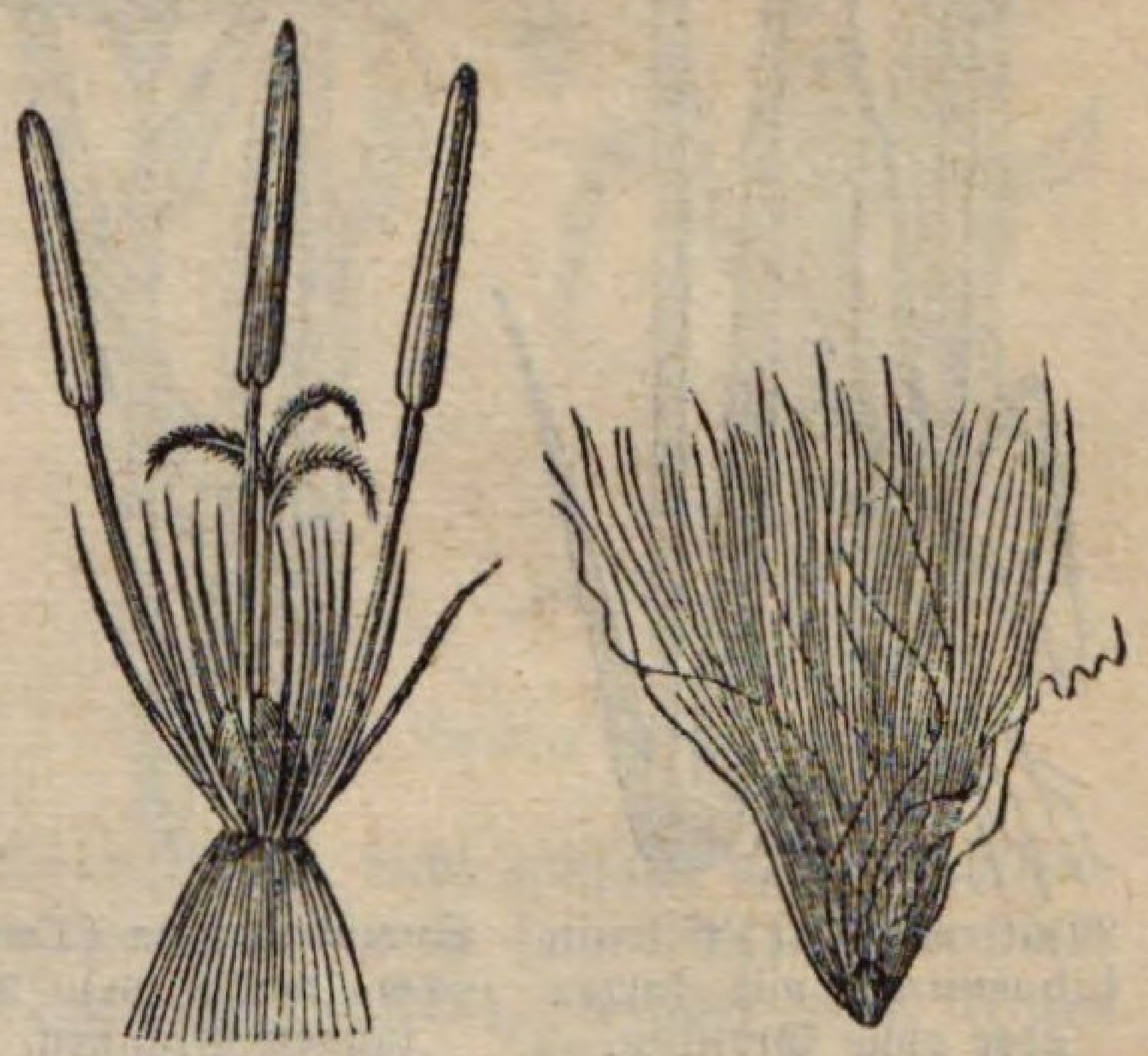
Papierschilf (Cyperus antiquorum).

Simse (Scirpus). Die Blumen stehen in rundlichen Aehrchen dachziegelförmig; die Aehrchen einzeln oder gehäuft, end- oder seitenständig an der Spitze des Halmes. Den Stempel und die Staubgefäße umgiebt eine aus 3—6 Borstenhaaren bestehende Blumendecke.

Die Arten dieser Sippe sind sehr zahlreich. Zu den bekanntesten gehören: Die **kleine Sumpfsimse** (Sc. palustris), mit einer endständigen Aehre, 4—6″ hoch, auf nassen Grasplätzen. — Die **Teichsimse** (Sc. lacustris), mit mehreren gestielten seitlichen Aehren, die ein Köpfchen bilden, von brauner Farbe und 2—3″ hohen, gänsekieldicken, rundlichen Halmen, in stehenden Wässern. — Andere größere Arten haben dreikantige Halme.

Wollgras (Eriophorum). Die Blumendecke besteht aus Borstenhaaren, welche sich bei der Reife des Samens verlängern und lange Wollbüschel darstellen.

Es giebt Arten mit einem und mehreren Aehrchen. Sie wachsen gesellig in der Ebene und im Gebirge auf sumpfigen Wiesen, Mooren, wo sie bei der Samenreife wie eine weiße Decke weithin sichtbar sind.

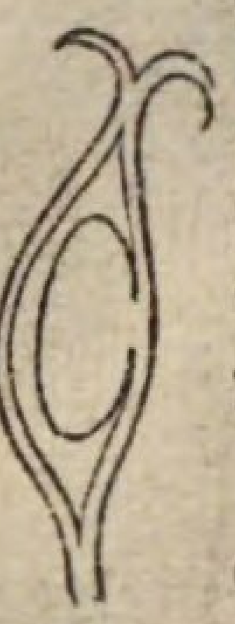


Die Abb. links zeigt die Blume eines Wollgrases mit der in bloßen Haaren bestehenden Blumendecke, drei Staubblättern und einem Fruchtknoten, der auf einem einfachen Griffel drei Narben trägt. Rechts der Same vom Alpen-Wollgras mit der verlängerten Blumendecke.

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Die 2te Ordnung der 3ten Klasse enthält die Familie der **eigentlichen Gräser** (Gramina), mit knotigem, hohlem Halme. Die Blüthen stehen bei den meisten Arten in Aehren (spica), welche aus kleinen Aehrchen (spicula oder locusta) zusammengesetzt sind; ein solches Aehrchen hat an der Basis meist zwei klappenförmige Schüppchen (Spelzen); diese vertreten die Stelle des Kelches und schließen eine oder mehrere Blüthen ein, welche gleichfalls aus zwei Schüppchen bestehen, von denen das äußere gekielt, das innere flach und zweinervig ist. Die Kelchschuppen oder Spelzen und die Blumendeckblätter oder Klappen sind häufig begrannt, indem der Nerv schon unterhalb der Spitze oder aus der Spitze selbst sich trennt. Staubgefäße sind meist drei, die Staubbeutel unten und oben ausgerandet; Stempel gewöhnlich zwei, mit federförmiger Narbe.





Die Figur links stellt ein Grasährchen dar, welches nur eine Blume enthält. a a sind die beiden Spelzen; im Innern sieht man das äußere und hinten das innere Blumendeckblatt (Klappe) nebst den 3 Staubgefäßen und den beiden Narben. — Die Figur rechts ist der Durchschnitt eines Fruchtknotens mit der seitlich (an der Wand) angehefteten Samenknospe.



Winterweizen (Triticum hibernum) mit kurzen oder ohne Grannen.



Sommerweizen (Triticum aestivum) mit langen Grannen.

Der Blüthenstand der Gräser wird **Rispe** (panicula), auch besonders **Grasrispe** genannt, welche das Eigenthümliche hat, daß an der Spindel, welche die Fortsetzung des Zweigstängels oder Halmes ist, abwechselnd Aeste in Halbwirteln von ungleicher Länge und Theilung ausgehen, und daß die Theilung nach oben abnimmt, so daß ein pyramidaler Blüthenstand herauskommt: so unten die Abb. der Haferblüthe. Sind die Aeste kürzer oder ganz kurz, so bekommt die Rispe scheinbar die Gestalt einer Aehre, wie bei der Abb. des **Weizens**, der **Gerste** und des **Roggens**.

Die Frucht der Gräser ist entweder nackend, wie beim Weizen und Roggen, oder mit den Blüthenklappen verwachsen, wie bei Gerste und Hafer. Die Blätter umfassen mit ihrem unteren Theile scheidenartig den Halm, der obere Theil ist schmal und linienförmig.

Auf der Kultur der Gräser, insbesondere der sogenannten Getreidearten, beruht der Ackerbau und die Viehzucht. — Die folgenden vier ersten Gattungen der Gräser führen im Allgemeinen den Namen **Getreide**.

Weizen (Triticum). Der Kelch ist 2spelzig, 3- oder mehrblumig; die Krone ist zweiklappig, die äußere Klappe begrannt. Der Same ist auf der einen Seite konvex, ruf der andern gefurcht.

Gemeiner Weizen (T. vulgare). Der Gebrauch zu Mehl, zu Grütze, zu Bier, zum Branntweinbrennen u. s. w. ist bekannt. Man unterscheidet **Winterweizen**, ohne Grannen, und **Sommerweizen**, mit langen Grannen. — **Spelt** oder **Dinkel** (T. Spelta), eine im südlichen Deutschland und in Frankreich häufig angebaute und zu Weißbrot benutzte Getreideart. — **Queck-Weizen**

(T. repens); die kriechende Wurzel (richtiger: der unter der Erde kriechende Stängel) enthält Graswurzelzucker. Sonst nebst dem ähnlichen Lolium perenne ein lästiges Unkraut.

Roggen (Secale). Kelch 2spelzig, 2blüthig, mit einer unausgebildeten dritten Blüthe. Die Aehrchen bilden eine Aehre.

Gemeiner Roggen (S. cereale), das Hauptgetreide im mittleren Europa, welches bis zum 67. Gr. nördl. Br. und bis zu 4000′ Höhe angebaut wird. Man unterscheidet Winter= und Sommer=Roggen; ersterer wird im Herbst, letzterer im Frühling ausgesäet. Stammt aus Inner=Asien. — Mutterkorn nennt man durch einen Pilz widernatürlich veränderte und vergrößerte Samen von blau=schwärzlicher Farbe, dergleichen in manchen Jahren häufig erscheinen.

Die nebenstehende Figur ist eine Pflanze von Secale cereale. Aus dem Wurzelhalse (dem hier, wie bei den meisten Gräsern, sehr verkürzten Stocke) entspringen nach unten büschelförmige Wurzelfasern (sämmtlich Nebenwurzeln, da die Hauptwurzel früh zu Grunde ging) (e), nach oben mehrere am Grunde etwas aufgetriebene (Zweig=) Stängel, von welchen einer eine Blüthenähre trägt. Der Stängel ist gegliedert, jedes Glied vom andern durch eine Anschwellung, Knoten (c), geschieden. An jedem Stängelgliede sitzt ein



Gerste (Hordeum vulgare).



Roggen (Secale cereale).

Blatt, dessen unterer Theil, die Blattscheide (d), das Stängelglied dicht umfaßt und einhüllend verdeckt; der obere Theil, die Blattfläche (e), ist schmal=lineal und von feinen parallelen Nerven durchzogen. Den Stängel endigt ein zusammengesetzter Blüthenstand, welcher aus kleinen Aehrchen (ein einzelnes b) besteht, welche eine gedrängte zweizeilige Aehre bilden. In der Mitte derselben treten aus einzelnen Blumen die Staubgefäße hervor.

Gerste (Hordeum). Die Aehrchen, welche die Aehre bilden, stehen zu dreien in jedem Ausschnitte der Aehrenspindel. Der reife Same ist mit den verhärteten Kronenklappen beschalt.

Gemeine Gerste (H. vulgare); die Spelzen mit verlängerten Grannen. Der vorzüglichste Gebrauch der Gerste ist zu Graupe und zur Bierbrauerei. (S. Abbild. auf voriger Seite.) — **Mäuse-Gerste** (H. murinum), wächst an Häusern und Mauern.


Gemeiner Hafer (Avena sativa).

Hafer (Avena). Der Kelch 2spelzig, vielblüthig; die untere Blüthenklappe mit einer knieförmig gebogenen Granne versehen. Die Samen sind mit den vertrockneten Klappen beschalt. Die Blüthen stehen in Rispen.

Gemeiner Hafer (A. sativa); vorzügliches Futter für Pferde und allerlei Hausgeflügel; Hafergrütze, Haferbrot. — **Flug-Hafer** (A. fatua), ein lästiges Unkraut auf Aeckern. Einige Arten auf Wiesen. — Außerdem giebt es von dieser Sippe eine Menge theils kleiner, niedriger, theils höherer Arten, welche auf Wiesen bis auf die Triften der Alpengebirge wachsen, zum Theil von sehr zierlichem Aussehen.

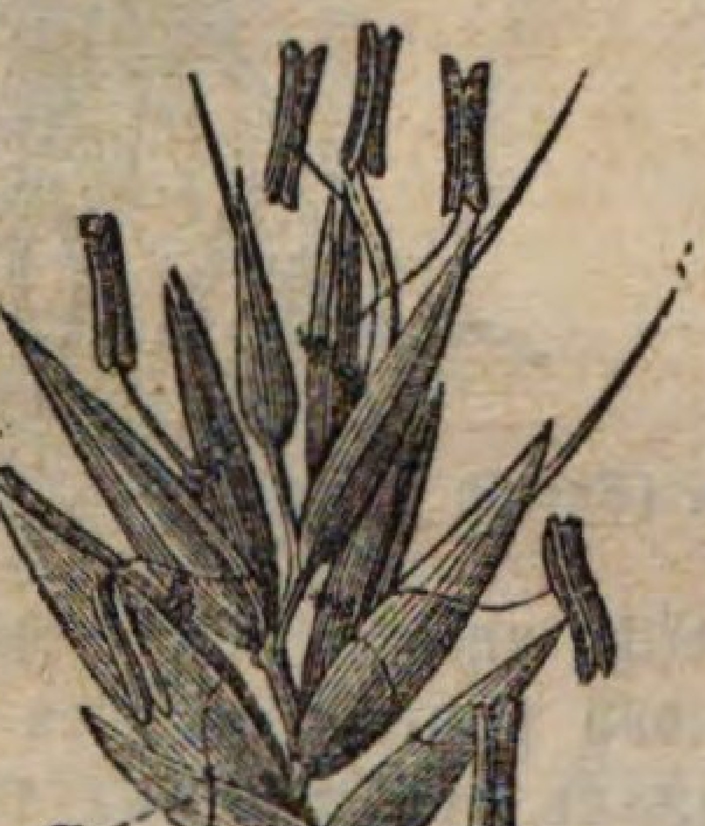
Hirse (Panicum miliaceum), mit vieltheiliger, überhängender Rispe; der Same dient als Speise und als Futter für Vögel; wird häufig angebaut. (Abb. vgl. Nat. Syst. S. 61. Atlas S. 45.)

Mannagras oder **Schwaden** (Glyceria fluitans). Der Same ist ein angenehmes Nahrungsmittel, unter dem Namen Mannagrütze bekannt; die ganze Pflanze gutes Viehfutter. — Wächst in Gräben, Bächen und Weihern. Die sehr langen Blätter schwimmen auf dem Wasser. Die mehrblumigen Aehrchen sind langlinealisch, mit vervigen Klappen.

Rohrschilf (Phragmites communis). Fast das größte der in Deutschland einheimischen Gräser, welches am Ufer der Teiche und Flüsse wächst, durch breite und scharfe Blätter und eine straußförmige, dichte Rispe dunkelvioletter Blümchen ausgezeichnet ist. Die Halme gebraucht man zum Berohren der Decken und Wände, ehe man sie mit Kalk bewirft; auch zum Dachdecken anstatt des Strohes. — Stärker als dieses ist das südeuropäische **Flötenrohr** (Arundo Donax). Kleinere Arten wachsen in Wäldern und feuchten Gebüschen. — Bei den Rohrarten befindet sich innerhalb der Blumen ein Büschel längerer oder kürzerer Haare. (Abb. vgl. Atlas S. 46).

Zu denjenigen Gräsern, welche vorzüglich auf Wiesen wachsen und als Futterkräuter dienen, gehören besonders die Arten von:

Rispengras (Poa), welche rispigen Blüthenstand und zusammengedrückte Aehrchen ohne Grannen haben; das **Wiesen-R.** (P. pratensis), das **scharfe R.** (P. trivialis), das **Hain-R.** (P. nemoralis). (Abb. vergl. Atlas S. 47.)



Schwingelgras (Festuca). Diese Sippe begreift zahlreiche Arten, welche rispigen Blüthenstand und am Rücken rundliche Aehrchen, meist mit Grannen haben; das **Wiesen-S.** (F. pratensis), ohne Grannen, das **Schaf-S.** (F. ovina) und **Hart-S.** (F. duriuscula).

Nebenstehende Figur zeigt die Blüthenährchen eines **Schwingelgrases** (Festuca); a sind die beiden, das ganze Aehrchen einschließenden Deckblättchen (Kelchspelzen). An der hin und her gebogenen Spindel stehen abwechselnd in 2 Reihen 4 Blumen, jede

mit 2 Blumendeckblättern (Klappen oder Blumenspelzen), und am Ende eine unausgebildete Blume.

Trespengras (Bromus), mit rispigem Blüthenstand und am Rücken rundlichen Aehrchen.

Weiches T. (B. mollis), auf Wiesen. — **Acker-T.** (B. secalinus), unter der Saat, ein lästiges Unkraut. — Es ist Aberglaube, daß sich Roggen in Trespe verwandele, oder umgekehrt. (Abb. vergl. Atlas S. 37.)

Hundsgras (Dactylis glomerata), rispig, mit knäuelförmig gedrängten Aehrchen von 1—3 Fuß Höhe, in Gebüschen und Wäldern.

Schmielengras (Aira caespitosa), mit rauhen und scharfen Blättern, weitläufiger Rispe und kleinen, oft bunt gescheckten Blüthenährchen; in Wäldern, Haiden und Brüchen; in dichtem Rasen.

Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis), mit walziger Aehre. Gemein auf Wiesen im Mai und Juni. Ein gutes Futtergras, wie das folgende.

Lieschgras oder **Timotheus-Gras** (Phleum pratense), mit walziger Aehre.

Raygras (Lolium perenne), die Aehrchen stehen abwechselnd in Ausschnitten der Spindel. — Eine andere Art, der **Taumellolch** (L. temulentum), wächst unter dem Getreide und hat giftige oder wenigstens schädliche Samen. (Abb. vergl. Atlas S. 48.)

Zuckerrohr (Saccharum officinarum). Der Halm 8 bis 12 Fuß hoch und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll dick; Vaterland Ostindien, von dort aus in die westindischen Kolonien verpflanzt. Der Halm enthält viel Zuckerstoff; die zuckerhaltige Flüssigkeit wird aus demselben gepreßt, dann durch Abdampfung daraus der Rohzucker krystallisirt und dieser durch Reinigungsprozesse in den weißen (raffinirten) Zucker übergeführt. Aus dem Zuckersaft wird auch Rum bereitet.



Zuckerrohr (Saccharum officinarum).

Die Gräser sind in großer Anzahl über die ganze Erde verbreitet, in den wärmeren Ländern meist größer, dagegen in den kälteren in großer Menge gesellig wachsend, und, wo sie Flächen bedecken, die Wiesen und den Rasen bildend. Sie sind nicht nur als Futterkräuter (Heu) für die Hausthiere, sondern auch deswegen höchst wichtig, weil diejenigen Gräser, welche man Getreidearten nennt, durch ihre mehlhaltigen, nahrhaften Samen ein Hauptnahrungsmittel für den Menschen sind und ihr Anbau ein Hauptthebel der Kultur und Gesittung gewesen ist. In den Halmen der Gräser befindet sich Kieselerde und häufig Zucker, in den Samen Eiweiß und Satzmehl. Die Früchte der Getreidearten werden von ihren Hüllen befreit und dann durch Zerkleinern in Grütze oder Graupe umgestaltet, oder durch Mahlen in Mehl verwandelt. Bringt man sie zum Keimen, wobei ein Theil des Stärkemehls in Zucker verwandelt wird, und unterbricht dann die Keimung, so wird in den so veränderten Früchten, dem Malz und der Maische, durch Gährung der Zucker in Weingeist und Kohlensäure zersetzt; so wird aus diesen Getreidefrüchten Bier und Branntwein bereitet. — Zu den Gräsern gehören auch der Reis [in der sechsten Klasse], der Mais und der Moorhirse (Sorghum) [in der einundzwanzigsten Klasse]. Die größten sind die ostindischen Bambusarten (Bambusa) [in der sechsten Klasse].

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Spurre (Holosteum). Kelch und Blumenkrone 5blätterig; die Samenkapsel springt bei der Reife in 6 Spalten auf.

Doldenförmige Spurre oder **Nelkengras** (H. umbellatum); ein unansehnliches Kraut auf sandigen Aeckern im Frühling, mit graugrünen, linealen Blättchen und weißen Blüthchen in einer Dolde. — Familie: **Caryophyllaceae** in Kl. X.

Vierte Klasse: Vier Staubgefäße.

(Tetrandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Kornelbaum (Cornus). Kelch 4zähnig, auf dem Fruchtknoten sitzend; Blumenkrone 4blättrig; Steinfrucht 2samig. — Sträucher.



Blattzweig der Kornelkirsche.



Blüthe und Frucht der Kornelkirsche.

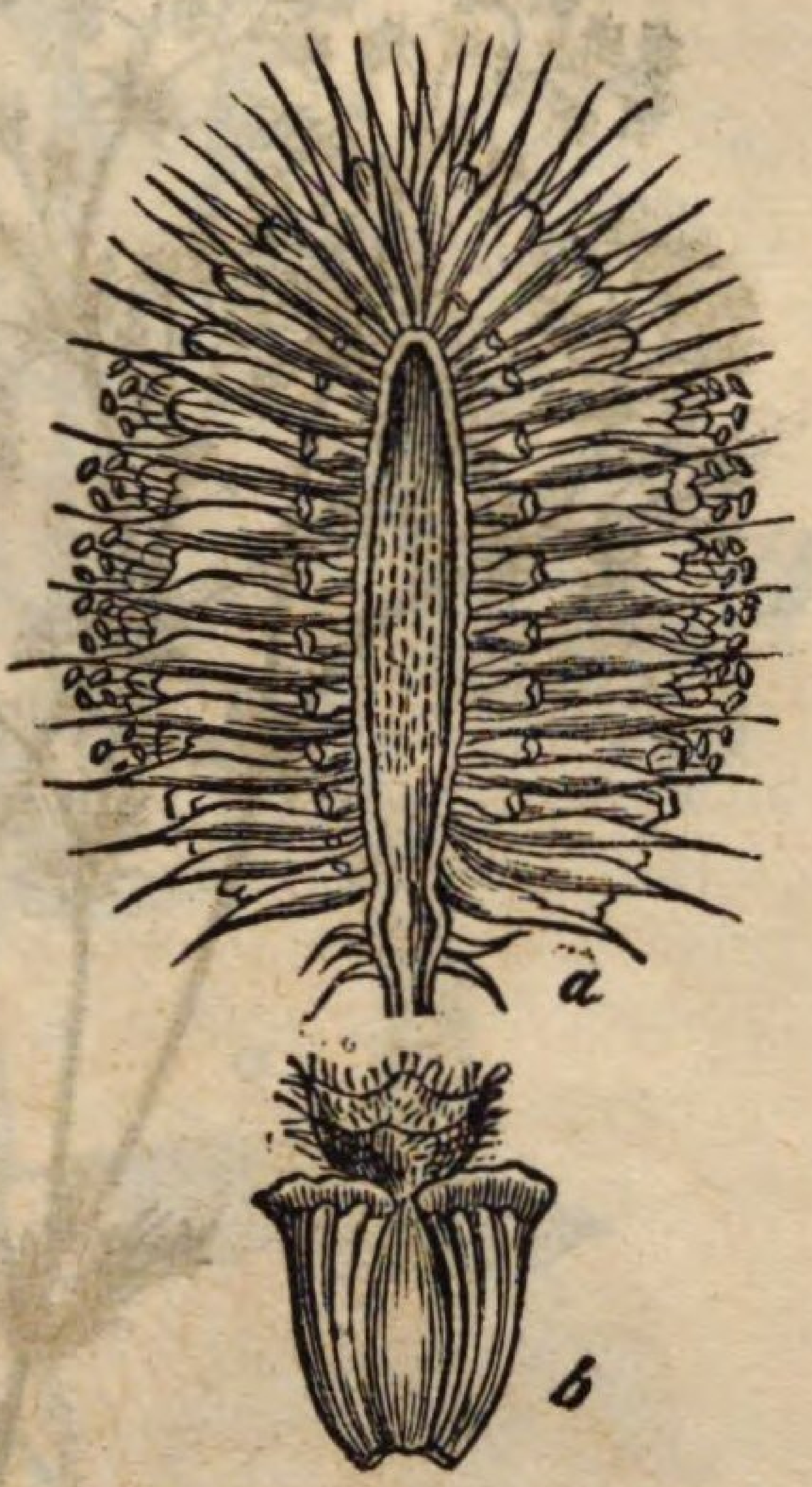
Kornelkirsche (C. mascula). Die doldenförmig stehenden Blumen erscheinen vor Ausbruch der Blätter im März und April; die rothen, eiförmigen Früchte sind säuerlich, genießbar, das Holz sehr hart. — **Hartriegel** (C. sanguinea), mit weißen, doldenförmig stehenden Blüthen; blüht im Frühling und zum zweitenmal im Herbst; die Früchte schwarz, nicht genießbar. — Familie: **Corneae.**

Oleaster (Eleagnus angustifolia), auch **wilder Oelbaum** genannt; im südlichen Europa, bei uns in Lustpflanzungen gezogen; die blaßgelbliche Blüthe verbreitet weit umher einen starken, etwas widerlichen Geruch. Die Blätter linealisch, weißgrau. — Familie: **Eleagneae.**

Skabiose (Scabiosa). Die Blüthen, in einem dichten halbkugeligen oder flach ausgebreiteten Kopfe, sind von einer vielblätterigen Hülle umgeben. Der Kelch ist doppelt und steht auf dem Fruchtknoten.

Wiesen-Skabiose (S. succisa), auch **Teufels-Abbiß** genannt. Die Wurzel wurde ehemals als Arzneimittel benutzt. Auf feuchten Wiesen im Herbst, mit blauen, in rundlichen Köpfen stehenden Blumen und weit hervorragenden Staubbeuteln, eiförmigen, gegenständigen Blättern. — An trockenen Wegrändern wächst die **gelbe Sk.** (S. ochroleuca), mit weißlich-gelben Blumen in scheibenförmigen Köpfen. — In Gärten findet man die zierliche S. atropurpurea.

Karden (Dipsacus). Längliche Blüthenköpfe. Zwischen den Blumen stehen lange, grannenförmige Spreublätter.



Wilde Karden (D. sylvestris), an Wegrändern. Blumenkrone hellviolett. Die Spitzen der Spreublätter gerade. Der stachelige Stängel ist dreigabelig-verästelt. Blätter gegenständig, am Grunde verwachsen. — **Weber-K.** (D. fullonum). Wird angebaut. Die Spitzen der Spreublätter hakig. Nach dem Verblühen werden diese Köpfe im trockenen Zustande bei der Tuchbereitung gebraucht. — Familie: **Dipsaceae.** (Vergl. Nat. Syst. S. 99.)

In der Figur ist a der durchschnittene kopfförmige Blüthenstand eines wilden Karden (Dipsacus sylvestris); in der Mitte die hohle Spindel (Blüthenaxe); auf ihr sitzen längliche, in eine stechende Spitze ausgehende Deckblätter. Der Kopf fängt die Blüthen in der Mitte zu entwickeln an. b ist der Kelch einer einzelnen Blume, unten ein Außenkelch mit 4 Furchen und 8 Ribben, auf welchem ein zweiter 4zähniger Kelch aufsitzt.

Wegerich (Plantago). Kelch 5theilig; Krone eine walzenförmige, trockenhäutige Röhre, mit zurückgeschlagenem Saume. Die Blüthen in Aehren, die Blätter nervig.

Breitblättriger W. (P. major), auf Grasplätzen, an Wegen. — **Schmalblättriger W.** oder **Rippenkraut** (P. lanceolata), auch **Hundsrippe** genannt, beides schleimhaltige Arzneigewächse. — Familie: **Plantagineae.** (S. Atlas S. 91.)

Labkraut (Galium). Kelch ein sehr schmaler Rand auf dem Fruchtknoten; Blumenkrone flach oder glockenförmig, 4- oder 5spaltig; die Frucht zwei verwachsene Nüßchen.



Färberröthe (Rubia tinctorum).

Diese Sippe nebst den beiden folgenden gehört zu der Familie der Rubiaceen, und zwar zu der Abtheilung der Stellaten, welche ihren Namen von der quirl- oder sternförmigen Blattstellung hat. (Vgl. Nat. Syst. S. 106.)

Das **gelbe L.** (G. verum) und das **weiße L.** (G. mollugo) zieren im Sommer und Herbst die Wegränder; das in Hecken und auf Aeckern wachsende **Klebkraut** (G. Aparine) hat größere, mit hakigen Borsten besetzte Früchte.

Die **Färberröthe** oder der **Krapp** (Rubia tinctorum), mit 4 bis 6 Blättern im Quirl und gelbgrünlichen Blumen, hat eine kriechende, rothe

Wurzel, welche einen guten gelben und rothen Färbestoff enthält und deshalb in manchen Gegenden stark angebaut wird.

Die Abbildung auf voriger Seite ist ein blühender Zweig der Färberröthe (Rubia tinctorum). Der Stängel ist vierkantig, scharf. Die lanzettlichen, rauhen Blätter stehen quirlförmig um den Stängel, an dessen Gelenken. Aus den oberen Quirlen entspringen die blüthentragenden, beblätterten Nebenaren, an deren Spitzen die Blumenstiele gewöhnlich zu dreien stehen. Die Blumendecke ist radförmig und steht auf dem Fruchtknoten, mit vier gleichförmigen Zipfeln. Die Frucht besteht aus zwei verbundenen, nicht aufspringenden Nüßchen.


Alchemilla fissa.

Der **Waldmeister** (Asperula odorata), ein niedriges Kraut, im Frühling in Bergwäldern, mit weißen Blumen und 8 hellgrünen Blättern im Quirl. Er hat frisch und getrocknet einen aromatischen Geruch und Geschmack, und giebt leichtem Weine einen angenehmen Geschmack (Maitrank).

Sinau oder **Löwenfuß** (Alchemilla vulgaris). Der Kelch röhrig, 8spaltig, mit 4 großen und 4 kleinen Abschnitten. Blumenkrone fehlt. Die Blüthen stehen traubenförmig am Ende des Stängels; die Boden-Blätter fast kreisrund, gefaltet; sie sind vorzügliches Viehfutter und dienen auch, zerquetscht auf frische Wunden gelegt, als Heilmittel.

Nebenstehende Abbildung stellt eine in Gebirgen vorkommende, dem gemeinen Sinau sehr ähnliche Art, die Alchemilla fissa, dar. An dieser Pflanze ist der allmälige Uebergang aus der Form der Blätter in die der Stützblätter sehr gut erkennbar.

Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis). Die Blüthen bilden ein eiförmiges, rothbraunes Köpfchen; Blätter gefiedert, Blättchen länglich, gesägt; die Wurzel dient als blutstillendes Wundmittel. Auf Wiesen im August und September. — Fam.: Rosaceae. (Nat. Syst. S. 172.)

Wassernuß (Trapa natans); in stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Die Frucht eine harte, eckige, mit 4 Stacheln besetzte Nuß; der Kern dient als Nahrungsmittel. Die oberen Blätter sind rautenförmig und bilden eine schwimmende Rosette, zwischen ihnen die gestielten weißlichen Blumen. — Diese Pflanze, ehemals sehr häufig, wird jetzt bei uns selten. — Familie: Halorageae. (S. Nat. Syst. S. 169 und vorher S. 22.)

IV. Ordnung: 4 Stempel (Tetragynia).

Stechciche, auch **Hülsen** und **Hulst** genannt (Ilex aquifolium). Kelch klein, 4zähnig; Blumenkrone radförmig, 4theilig. Die Blätter sind dornig-gezähnt, perga-

mentartig, oberseits glänzend; im südlichen und nordwestlichen Deutschland. — Fam.: Ilicineae. (Atlas S. 149 ist eine Abbildung von Ilex paraguayensis, deren Blätter in Südamerika zum Theeaufguß [Mate] benutzt werden.)

Laichkraut (Potamogeton). Die Blüthen stehen in Aehren. Die Blumenhülle besteht aus vier ungefärbten, schuppenförmigen Blättern. Die Frucht ist ein lederartiges Nüßchen.

Die zahlreichen Arten dieser Sippe wachsen im Wasser, meist mit langfluthenden Stängeln, haben theils schwimmende, lederartige, theils untergetauchte, durchscheinende, breitere eiförmige oder schmale linienförmige Blätter. Sie haben einen unangenehmen Geruch und dienen als Ackerdünger. — Die häufigste ist das **schwimmende L.** (P. natans), mit breit-ovalen, schwimmenden, lederartigen Blättern. Andere haben schmale, linealische oder auch fadenförmige Blätter. — Familie: Potamogetoneae.



Potamogeton gramineus.

Nebenstehende Figur stellt einen Zweig von Potamogeton gramineus, einem Laichkraut, dar. Diese Wasserpflanze hat knotig-gegliederten Stängel und abwechselnde Blätter; nur die obersten sind gegenständig. Die unteren (a) sind durchscheinend-häutig, lanzettlich, mit feinem Aderneß, die obersten (b) schwimmenden eiförmig, gestielt, lederartig, glänzend; sie haben häutige Nebenblättchen (c) an der Innenseite des Blattes, welche an den Blüthenstielen als die Blüthen einhüllende Scheiden (d) erscheinen. Die Blüthenstiele sind winkelständig und tragen dichte Aehren (e). Die Blumendecke (f) ist kelchartig. Der Stempel besteht aus vier freien Fruchtknoten mit schildförmiger Narbe.

Fünfte Klasse: Fünf Staubgefäße.
(Pentandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

In diese Ordnung gehören zunächst folgende strauchartig-holzige Gewächse:

Kreuzdorn (Rhamnus). Kelch röhrig, 4- bis 5spaltig; Blumenblätter schuppenförmig. Frucht eine 2- bis 4kernige Beere.



Die Blüthen sind oft diklinisch (Dioecia), wie die beistehende Abbildung der Blüthentheile vom gemeinen Kreuzdorn zeigt. Rechts eine durchschnittene Staubblattblume mit verkümmertem Stempel, mitten eine Stempelblume mit Ansätzen von Staubblättern. Links oben eine aufgeschnittene Frucht, unten ein durchschnittener Same.

Gemeiner Kreuzdorn (Rh. cathartica); mit gegenständigen, oft dornspitzigen Aesten, schmutzig-grünen, eiförmigen Blättern und achselständigen Sträußen kleiner grünlicher Blumen; der Genuß der Beeren verursacht Leibschmerzen, Erbrechen und Durchfall; man bereitet aus

ihnen eine schöne grüne Saftfarbe. — **Faulbaum** (Rh. Frangula), mit wechselständigen, dornenlosen Aesten. Beide in feuchten Gebüschen.

Brustbeerbaum (Zizyphus vulgaris), im gemäßigten Klima von Asien; trägt eßbare, olivenförmige Beeren, die Jujuben, und wird im südlichen Europa angebaut. — Familie: **Rhamneae.**

Dem Kreuzdorn verwandt sind: **Spindelbaum** (Evonymus europaeus), auch **Pfefferröschen** genannt, ein Strauch mit sehr hartem, gelblichem Holze, zahlreichen kleinen grünlichen Blumen, 3= bis 5eckigen rothen Kapselfrüchten mit orangefarbenem Samenmantel. — Familie: **Celastrineae.**



Die Abbildung zeigt Blume und Frucht des Spindelbaumes. 1 ein kleiner Blüthenzweig mit gabeliger Theilung. 2 eine einzelne Blume; Kelchblätter und Staubgefäße entspringen aus einer den Stempel umgebenden stark entwickelten Scheibe. 3 eine Frucht, aufgesprungen, außen die herzförmigen Klappen der Kapsel, innen die ovalen Samen.

Geisblatt oder **Lonicere** (Lonicera). Die Blume mit 5 ungleichen Einschnitten; die Beere 1= bis 3fächerig, mit wenig Samen.

Gemeines Geisblatt (L. Caprifolium) und **Jelängerjelieber** (L. Periclymenum); beides Strauchgewächse mit windendem Stängel, welche wegen ihrer besonders des Abends wohlduftenden Blüthen in Gärten gezogen werden.

Außerdem wächst in unseren Bergen die **schwarze Heckenkirsche** (L. nigra), mit schwarzen Früchten; in Lustgebüschen wird angebaut die **tartarische H.** (L. tartarica), mit fleischrothen Blumen. — Familie: **Lonicereae.**



Die Abbildung links zeigt einen Blüthenzweig von Lonicera Caprifolium; die Blumen in gedrängten Wirteln, die Blumenkrone mit langer Röhre und zweilippigem, zum Theil zurückgerolltem Saume. Die Abbildung rechts stellt einen Fruchtzweig der Lonicera nigra, im Vorgebirge, dar. Je zwei Früchtchen sind verwachsen.



In dieselbe Familie gehören auch aus der 3ten Ordnung dieser Klasse die Sippen Hollunder, Sambucus, und Schlinge, Viburnum, sowie aus Klasse XIV, 1 die Linnaea borealis, ein Pflänzchen mit im Moose kriechenden dünnen Stängeln, kreisrunden Blättern und langen Blüthenstielen mii je 2 blaßröthlichen, glockenförmigen Blumen, in Haiden, auf Moospolstern.

Epheu (Hedera). Kelch mit 5zähnigem, erhabenem Rande, 5 Blumenblätter; die Frucht eine 5= bis 10fächerige Beere.

Gemeiner Epheu (H. Helix), mit immergrünen Blättern; in laubreichen, besonders Bergwäldern. Nur alte Stämme an Mauern tragen Blüthenzweige, welche ovale Blätter haben; die übrigen Blätter sind dreilappig. In Gärten hat man viele Spielarten.

Fünfblättriger Epheu (H. quinquefolia), auch **wilder Wein** genannt, wird als ein kletternder Strauch an Lauben und Mauern gepflanzt, welche er bei seinem raschen Wachsthum sehr bald bekleidet. — Familie: **Araliaceae.**



Blume und Frucht der rothen Johannisbeere.

Johannisbeere (Ribes). Der Kelchsaum ist 5lappig; 5 kleine Blumenblättchen. Die Frucht eine vielsamige, saftige Beere; die Samen an einem langen Samenträger.

Rothe Johannisbeere (R. rubrum); die Blumen grün=

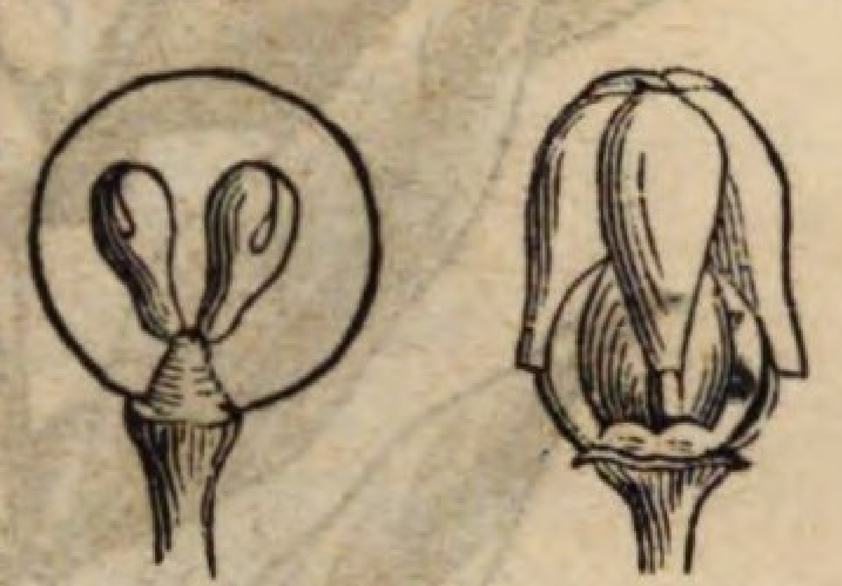
lich, in Aehrentrauben; die rothen oder gelblichen Beeren enthalten einen angenehmen, säuerlich-süßen Saft.

Stachelbeere (R. Grossularia); die Beeren sind groß, süß und schleimig, von verschiedener Größe, Gestalt und Farbe.

Andere Arten werden in Gärten zur Zierde angebaut, wie die aus Nordamerika stammenden, die **blutrothe J.** (R. sanguineum), mit blutrothen, und die **goldtraubige J.** (Chrysobotrya aurea), mit sattgelben Blumen. — Familie: **Ribesiaceae.**

Weinrebe (Vitis), Kelch 5zähnig, Narbe ohne Griffel, 5 Blumenblätter, welche an der Spitze zusammenhängen und eine haubenförmige Krone bilden. Frucht eine 4samige Beere.

Edle Weinrebe (V. vinifera); ursprüngliches Vaterland das mittlere Asien; in dem ökonomischen Garten zu Paris werden an 1400 Spielarten dieses edlen Gewächses gezogen. Man unterscheidet die Spielarten nach der Gestalt, der Farbe und dem Geschmacke der reifen Früchte. Große und kleine Rosinen sind getrocknete Weinbeeren, letztere ohne Kerne. Der aus den Beeren durch Treten (Keltern) gepreßte Saft heißt Most; indem dieser der Gährung unterworfen wird, verwandelt sich ein Theil des Zuckers in Weingeist und die Weinhefe wird ausgeschieden, aus welcher der Weinstein (tartarus) sich bildet und an dem Rande der Fässer ansetzt. — Aus dem Wein werden Cognac und Weinessig bereitet. Durch die Kultur sind sehr viele Spielarten in Gestalt, Größe und Farbe der Beeren u. s. w. erzeugt worden; es giebt weiße und rothe Weine. Trinkbarer Wein wird nur in denjenigen Gegenden erzeugt, wo die Sommertemperatur nicht unter 19 Gr. R. ist. — Zu Laubenbekleidungen dient V. vulpina, mit wohlriechenden Blumen. — Familie: **Ampelideae.**



Blume u. Frucht der Weinrebe.

Die 3 folgenden Sippen gehören zur Familie der **Rubiaceae.**

Ipekakuanha (Cephaëlis). Die Blüthen stehen kopfförmig und sind von einer Hülle umgeben.



Aechte Ipekakuanha (C. Ipecacuanha), auch **Brechwurzel** genannt (Abbild. vorstehend), in Südamerika; die Wurzel ist offizinell und wird als Erbrechen erregendes Arzneimittel

benutzt; unvorsichtiger Gebrauch kann den Tod verursachen. Die Hauptwurzeln sind geringelt.

Kaffehbaum (Coffea). Kelch sehr schmal, 5zähnig; Blumenkrone hat einen 5theiligen Saum. Die Frucht ist eine fleischige, zweikernige Beere.

Arabischer Kaffehbaum (C. arabica), wird 10 bis 20 Fuß hoch; ursprüngliches Vaterland Arabien; von dort nach Ost- und Westindien verpflanzt, jetzt in Menge auf Java, Ceylon, in Mittelamerika (Costarica) und anderwärts angebaut, meist als Strauch gezogen. Der Kaffeh von Mokka ist der köstlichste. Die ungebrannten Kaffehbohnen werden auch als Arzneimittel benutzt. Die Blumen sitzen gehäuft in den Winkeln der gegenständigen, eilanzettförmigen Blätter. — Der Gebrauch des Kaffeh's (Kaweh) stammt von den Arabern, die denselben tranken, um sich beim Beten in den heiligen Nächten wach zu erhalten. Das erste Kaffehhaus in Europa gab es zu London im Jahre 1652. Der wirksame Stoff im Kaffeh, Thee und Kakao scheint ein und derselbe zu sein.



Kaffehbaum (Coffea arabica).

Chinabaum (Cinchona officinalis), dessen Rinde, als das bewährteste Arzneimittel gegen das Fieber, offizinell ist.

Diese Bäume haben breite, ovale oder lanzettliche Blätter und ansehnliche Blumen in Rispen. Sie wachsen an dem Andesgebirge Südamerika's, an welchem sie einen eigenen Vegetationsgürtel bilden; von den Holländern werden sie jetzt auf Java angebaut. Man kennt deren sehr viele Arten, und eine große Anzahl Sorten der Rinde kommen in den Handel. Das aus der Rinde gezogene Salz, unter dem Namen Chinin bekannt, ist einer der wichtigsten Arzneistoffe und Hauptmittel gegen die Wechselfieber. (Abb. vergl. Atlas S. 99.)

Brechnußbaum (Strychnos). Kelch 5theilig; Krone trichterförmig, mit 5theiligem Saume. Die Frucht ist eine saftige, mit einer trockenen Schale umgebene Beere.

Brechnuß- oder Krähenaugenbaum (St. Nux vomica); in Ostindien. Die Samen, welche man Krähenaugen nennt, enthalten ein sehr starkes, betäubendes Gift, werden aber doch als Arzneimittel benutzt. — **Tieute-Brechnuß** (St. Tieute), auf Java; aus der Wurzel wird eines der stärksten Gifte, Upas Tieute genannt, durch Auskochen bereitet; die Einwohner vergiften damit ihre Waffen, so daß die kleinste Wunde todbringend wird. — Familie: **Strychneae.** (Abbildung vergl. Atlas S. 102.)

Die nachfolgenden Sippen, nebst den pag. 49 vorkommenden Enzianen werden Drehblüthige (Contortae) genannt von der eigenthümlichen Gestalt und Knospenlage der Kronenblätter.

Singrün (Vinca). Kelch 5theilig; Krone tellerförmig, mit 5spaltigem, etwas schief gestelltem (gedrehtem) Saume.

Kleines Singrün (V. minor), in schattigen Wäldern, mit großen lila-blauen Blumen, ovalen, immergrünen Blättern und gestrecktem Stängel.

Oleander (Nerium Oleander); ein fast strauchartiges Ziergewächs mit steifen, lederartigen, lanzettlichen Blättern und trichterförmigen rothen, auch weißen, bisweilen

gefüllten Blumen, in Südeuropa, wild im nördlichen Afrika und Asien.



Hierher gehört die Familie der **Asklepiadeen.** Am bekanntesten ist die in unseren Gärten vorkommende Seidenpflanze (Asclepias syriaca), mit 2 Fuß hohen, starken Stängeln, länglich-lanzettlichen, dicklichen Blättern und endständigen Afterdolden röthlicher Blumen; die Samen sind mit einem Schopf seidenartiger Haarwolle versehen, welche man zu Gespinnst zu verwenden bisher oft aber vergeblich versucht hat.

Die beistehenden Abbildungen zeigen die Blüthentheile der bei uns in Gebüschen wildwachsenden **Schwalbenwurz** (Vincetoxicum vulgare), mit weißen Blumen in achselständigen Dolden. a eine Blume mit gedrehten Kronenblättern, b die verwachsenen Staubgefäße nebst der Narbe, c die beiden Stempel nebst den die



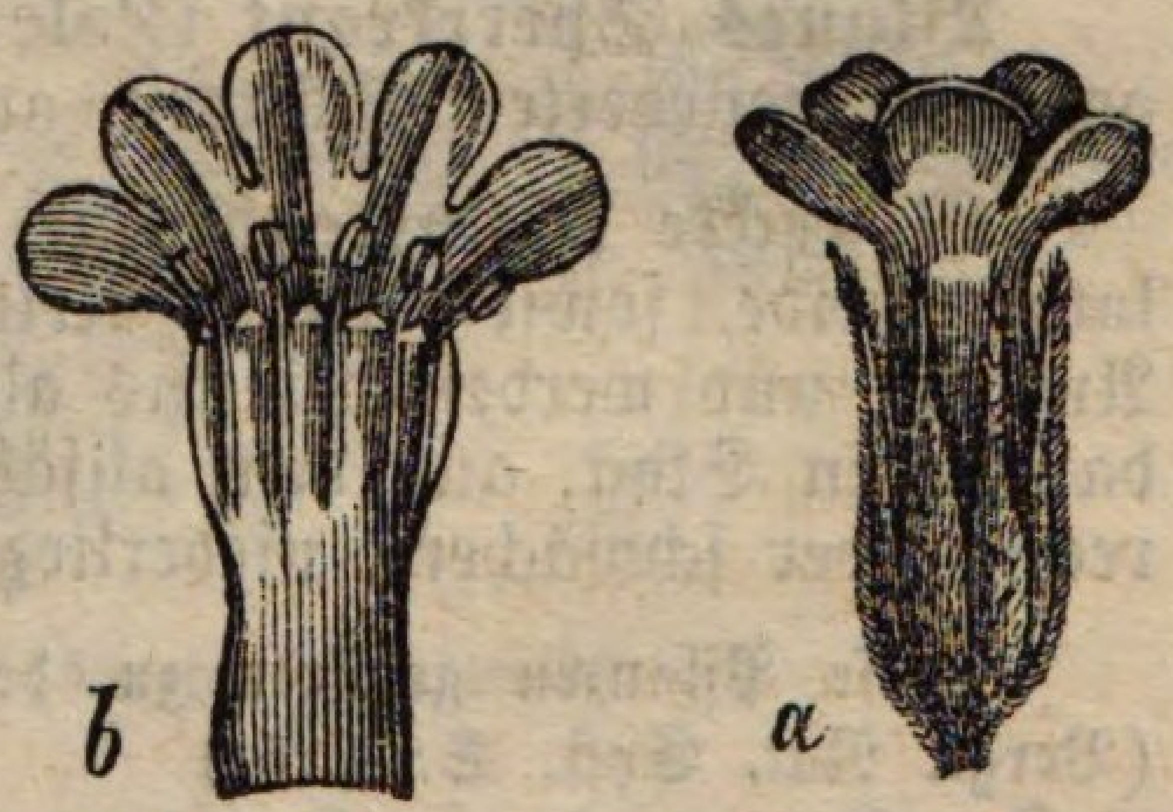
Staubmassen tragenden Staubhaltern an den Ecken der Narbe, d ein Paar aus den Behältern herausgenommene Pollenmassen nebst ihrem Halter, e die reife Frucht, eine längs aufspringende Balgkapsel (folliculus) mit dachziegelförmigen Samen, f ein einzelner Same mit Haarschopf.

Viele, zum Theil giftige Milchsäfte enthaltende, oft mit zierlichen Blumen und windenden Stängeln (welche als „Lianen" an Baumstämmen sich emporwinden, die Stämme umklammern und zu benachbarten Stämmen und Kronen aufklettern) versehene Sippen und Arten dieser Familie wachsen in heißen Ländern. Zu den bekanntesten Zierpflanzen gehört die **Wachsblume** (Hoya carnosa), mit breit-ovalen, fleischigen Blättern und großen Dolden fleischrother, wohlriechender Blumen.

Die folgenden Gewächse, meist krautartige, gehören zu der Familie der **Scharfblätterigen** (Asperifoliae oder Boragineae). Die meisten haben haarige oder borstige Blätter und Stängel, gabelig getheilte Blüthenäste, vor dem Aufblühen schneckenförmig umgerollte Trauben an jedem Blüthenstiele, radförmige oder glockige Blumenkronen, deren Röhre häufig durch Schuppen verschlossen ist, und vier verbundene Nüßchen im Grunde des Kelches.

Boretsch (Borago). Kelch 5theilig; Krone radförmig, mit 5 Wölb-Schuppen am Schlunde. Die Früchte sind kreiselförmig.

Gemeiner Boretsch (B. officinalis). Verwildert in Gärten. Hat breite, rauhborstige Blätter von Gurkengeschmack, himmelblaue Kronen.



Gemeine Ochsenzunge (Anchusa officinalis). An Weg- und Ackerrändern, mit breit-linealen, etwas wolligen, grauborstigen Blättern und dunkelsammetblauen Blumenkronen.

Alkanna (A. alcanna); die Wurzel dient als Farbestoff; im südlichen Europa. Die Abb. a zeigt eine einzelne Blume, deren Kronenröhre vom Kelch umschlossen ist, b die aufgeschnittene Blumenkrone der Alkanna mit den der Kronenröhre angewachsenen, nur oben freien Staubträgern.

Hundszunge (Cynoglossum officinale), als Arzneigewächs benutzt; hat schmutzig-blutrothe Kronen und weichstachelige, platte Samen; an Wegrändern und in Dörfern.

Beinwell oder **Beinwurz** (Symphytum officinale), Krone mit glockenförmigem Saume, schmutzig-roth; die schärflichen Stängelblätter herablaufend; der Wurzelstock dick, schwärzlich, schleimhaltig, daher als Wundmittel im Gebrauch. Auf Waldwiesen.



Lungenkraut (Uulmonaria officinalis).

Steinsame (Lithospermum officinale). Hat einen steifen Stängel, starkhaarige Blätter, weiße, trichterförmige Blumen und weiße, beinharte Samen, welche ehemals in der Medizin benutzt wurden. In Gebüschen Deutschland's. — Eine andere Art (L. arvense), mit rother Wurzel, daher **Bauernschminke** genannt, wächst auf Aeckern.

Lungenkraut (Pulmonaria officinalis). Eine Zierpflanze der Wälder und Gehölze im ersten Frühlinge, mit ovalen Blättern und ansehnlichen, erst rothen, dann bläulichen Blumenkronen.

Diese Figur ist ein Blüthenzweig und ein Durchschnitt des Fruchtkelches derselben. Die Blätter sind von steifen Haaren rauh, mit breitem Grunde am Stängel ansitzend, eiförmig-länglich, spitz, abwechselnd. Oben theilt sich der Stängel in 2 bis 3 Aeste, deren jeder eine einseitwendige Traube trägt, an welcher die untersten Blumen zuerst aufblühen und deren Spitze umgerollt ist. Jede Blume steht auf einem kurzen Stiele. Der Kelch (a) zeigt eine glockige, prismatisch-fünfkantige Röhre und einen Saum aus 5 aufrechten Zähnen. Die Blumenkrone ist einblätterig, besteht aus einer in der Kelchröhre verborgenen Röhre und einem halboffenen, glockig-radförmigen Saume mit 5 rundlichen Zipfeln (b); bei c ist der Schlund, in welchem die Staubgefäße verborgen sind. — Die Frucht besteht aus 4 freien Nüßchen (b), welche im Grunde des Kelches auf einer Scheibe (a) eingesenkt sind; c ist der Griffel, d die Narbe und e ein Zipfel des Kelches.

Wohlriechende Sonnenwinde (Heliotropium peruvianum). Eine Topfzierpflanze, deren Blumen angenehm nach Vanille riechen.

Mausöhrchen (Myosotis). Kleine Kräuter mit linealischen Blättern und himmelblauen Blumenkronen, welche theils auf Ackerboden und an Hecken, theils, wie das **Vergißmeinnicht** (M. palustris), im Feuchten wachsen.

Blaues Sperrkraut (Polemonium caeruleum); wird bei uns in Gärten gezogen, mit gefiederten Blättern, aufrechtem Stängel und gedrungenen Blüthen.

Gefleckte Flammenblume (Phlox maculata). **Purpurfarbige Fl.** (P. paniculata); beide, sowie mehrere Arten der Flammenblumen, stammen aus dem nördlichen Amerika und werden bei uns als Zierblumen gezogen. Die meisten haben einen ausdauernden Stock, aus dem alljährlich zahlreiche, theils mehrere Fuß hohe, starke, aufrechte, oder schwächere, niederliegende Stängel hervortreiben.

Diese Pflanzen gehören zu der den Winden nahe verwandten Familie der **Polemonien.** (Vergl. Nat. Syst. S. 115.)

Die folgenden Gewächse gehören zu der Familie der Tollkräuter oder Nachtschatten (Solaneae), haben größtentheils dunkeles, oft wolliges und klebriges Kraut, düsterfarbige Blumenkronen, beerenförmige oder Kapselfrüchte und giftige, betäubende Eigenschaften, sind aber auch sehr wirksame Arzneipflanzen.

Nachtschatten (Solanum). Kelch 5spaltig; Krone radförmig, mit 5spaltigem, gefaltetem Saume. Die 5 Staubblätter sind dem Schlunde eingefügt und die Staubbeutel hängen mit ihren Rändern gewöhnlich zusammen. Beere 2- oder 3fächerig, vielsamig.

Schwarzer Nachtschatten (S. nigrum), ein gemeines Unkraut in Gärten, an Hecken und Mauern, mit weißlichen Blumen in Dolden und schwärzlichen, grünlichen oder röthlichen, erbsengroßen Beeren. — **Bittersüß** (S. Dulcamara), kletternd, in feuchten Gebüschen, mit violetten Blumen und ovalen rothen Beeren. — Ausländische, häufig angebaute Arten sind: **Liebesapfel** (S. Lycopersicum), mit großen, fleischigen, rothen, flachkugeligen, gefurchten Früchten. — **Korallenbäumchen** (S. Pseudocapsicum), strauchartig, mit kugeligen, rothen, beerenförmigen Früchten. — **Kartoffel** (S. tuberosum); dieses in der Sippschaft giftiger Pflanzen stehende Gewächs ist durch seine mehlreichen Wurzelknollen, kugelige oder längliche Anschwellungen der unterirdischen Axe, die keine narkotischen Bestandtheile enthalten, seit seiner Einführung aus Amerika eines der wichtigsten Nahrungsmittel für die Bevölkerung Europa's geworden, wird aber seit einer Reihe von Jahren von einer verderblichen Krankheit heimgesucht.

Beißbeere oder **Spanischer Pfeffer** (Capsicum annuum), ein einjähriges Gewächs mit länglichen, schotenartigen, rothen Fruchtkapseln von ausnehmender Schärfe, welche, besonders im südlichen Europa (Paprika in Ungarn) als Gewürz dienen.

Judenkirsche (Physalis Alkekengi). Die Frucht ist eine kirschenähnliche Beere, die von dem vergrößerten rothen Kelche umgeben ist. Blumenkronen glockenförmig.

Tollkirsche (Atropa belladonna), mit schmutzig-violetten, glockenförmigen Blumenkronen und schwarzblauen, kirschengroßen, giftigen Beeren. In Bergwäldern, Hauen, an Berglehnen.



Tollkirsche (Atropa belladonna).

Die nebenstehende Abbildung ist die Spitze des Stängels derselben. Der aufrechte Stängel ist bis oben beblättert; die Blätter abwechselnd, bisweilen ein kleineres neben dem größeren, breit-eiförmig, am Rande schwach wellig, ganzrandig, nach unten in einen kurzen Stiel verschmälert. Die Blumen entspringen auf kurzen, herabgebogenen Stielen, zu 1—3, an den Blättern. Der Kelch ist tief-fünftheilig, mit eiförmigen Zipfeln, und bleibt an der Frucht stehen. Die Krone glockenförmig, mit fünf kurzen Zipfeln. Beide, Kelch und Krone, stehen unter dem Fruchtknoten. Die Frucht ist eine zweifächerige Beere.

Bilsenkraut (Hyoscyamus niger), ein zweijähriges Kraut mit einzelnen einseitwendigen Blumen in den Blattwinkeln, weißgelben, violett geaderten Blumenkronen, vom Kelche umschlossenen Kapseln und wollig-klebrigen Blättern. Wächst als Unkraut in den Dörfern; hat einen widrigen Geruch und, zumal in den Samen, giftige Wirkungen.



Bilsenkraut (Hyoscyamus niger).

Die vorstehende Abbildung zeigt den oberen Theil des Stängels vom Bilsenkraut. Die Blätter sind länglich, sitzend und den Stängel halb umfassend, buchtig-gezähnt, mit drüsig-klebrigen Haaren bedeckt. Die Blumen stehen in den Winkeln der oberen Blätter einseitwendig. — Nebenstehend eine reife Kapsel, die sich durch Abspringen eines Deckels öffnet; der sie umgebende vergrößerte Kelch ist aufgeschnitten.



Stechapfel (Datura Stramonium), mit lang-trichterförmigen, weißen Blumenkronen und nußgroßen, weichstacheligen Kapseln. Giftig. Der einjährige krautige Stängel ist stumpfkantig-rund, gabelig getheilt, mit Blumen in den Gabeln; die Blätter groß und schlapp, winkelig gebuchtet. Die Blumenkronen mit einer sehr langen Röhre und trichterförmig erweitertem, in fünf spitze, gefaltete Zipfel ausgehendem Kelche. Stammt aus dem Orient, soll durch die Zigeuner in Europa verbreitet worden sein, wo er sich in Dörfern hin und wieder findet. Wein und Kaffeh gelten als beste Gegenmittel gegen Vergiftung durch die Samen. (Abbild. s. auf gegenüberstehender Seite.)

Tabak (Nicotiana Tabacum). Von bekanntem Gebrauch. Viele Arten. Wurde 1560 durch Nicot nach Europa eingeführt. Einheimisch in Amerika, wird jetzt in vielen



Stechapfel (Datura Stramonium).

Gegenden der Erde angebaut; noch gilt die Havana als die Heimat der besten Tabaksorten. Die besseren Sorten haben lang-lanzettliche Blätter und pfirsichrothe, lang-trichterförmige Blumen; gemeinere Sorten rundlich-ovale, klebrig-zottige Blätter und glockenförmige grün-gelbliche Blumen.

Kleinblumiges Wollkraut (Verbascum Thapsus). — **Großblumiges Wollkraut** (V. thapsiforme). — **Schwarzes Wollkraut** (V. nigrum). Alle Arten wachsen auf trockeneren grasigen Orten, an Waldrändern, auf steinigen Flußufern und auf Brachen. Die Wollkräuter haben oft weißwollige Blätter und Blumen in langen, endständigen Aehren; die Kronen sind ziemlich ansehnlich, radförmig, meist etwas ungleich; die Staubblätter oft von zweierlei Gestalt. Sie gehören in die Familie der Skrofularinen in Kl. XIV, 2.

Mit diesen verwandt ist die Familie der Winden (Convolvulaceae), meist mit trichterförmigen Blumenkronen und einer Kapsel- oder Beerenfrucht, häufig mit windendem Stängel.

Unter den Arten von **Winde** (Convolvulus und Ipomoea) finden sich viele mit zierlichen Blumen, welche daher in Gärten angebaut werden. Andere haben knollige und eßbare Wurzeln, wie die in warmen Ländern gleich der Kartoffel angebaute **Batate** (C. Batatas). [Abb. vgl. Atlas S. 107.] — Auch gehört hierher die **Flachsseide** (Cuscuta), schmarotzende Pflanzen ohne Blätter, mit kleinen geknäuelten oder traubigen Blumen, welche, nachdem sie gekeimt haben, andere Gewächse umschlingen, sich daran ansaugen und aus ihnen ihre Nahrung ziehen; am verhaßtesten ist C. Epilinum, welche sich auf Flachsfeldern findet.

Familie der Primelblüthigen (Primulaceae).

Schlüsselblume (Primula). Kelch röhrenförmig, 5zähnig; Krone trichterförmig, mit 5spaltigem Saum. Narbe kopfförmig. Samenkapsel einfächerig, an der Spitze mit 5 oder 10 Klappen aufspringend, mit mittelständigem Samenträger.



Berg-Schlüsselblume (P. minima).



Gelbe Schlüsselblume (P. veris), auf Waldwiesen, zumal am Vorgebirge, mit oval-länglichen, runzeligen Bodenblättern und blattlosem Schaft, der eine Dolde überhängender Blumen trägt. — **Berg-Schlüsselblume** (P. minima), mit rothen Blumen und keilförmigen, gezähnten Blättern. In niedrigen Rasen auf Felsen und Glasplätzen höherer Gebirge, z. B. auf dem Riesengebirge und den Alpen. — **Aurikel** (P. Auricula), in den Alpen, wird bei uns als Zierblume in mannigfaltigen Farbenspielarten kultivirt; desgleichen die **Primel** (P. acaulis).

Die **Lysimachien** (Lysimachia) haben radförmige gelbe Blumenkronen und beblätterte Stängel; ihre Staubblattträger sind am Grunde zusammenhängend.

Die **gelbe Lysimachie** (L. vulgaris) hat elliptische Blätter; der aufrechte Stängel endigt in einen Strauß zahlreicher gelber Blumen. Sie wächst in feuchten Gebüschen. — **Pfennigkraut** (L. Nummularia), an feuchten Orten, mit kriechenden Stängeln, kreisrunden Blättern und einzelnen Blumen in den Blattachseln. — **Straußblüthige L.** (L. thyrsiflora), in Wassergräben, mit kleinen Blumen in gestielten, walzigen Sträußen in den Achseln der mittleren Stängelblätter.

Die **Alpenglöckchen** (Soldanella) haben glockige, am Rande gefranzte, violettblaue Blumenkronen, 2—4 auf einem niedrigen Schaft und einer Rosette kreisrunder, lederartiger Bodenblätter, und wachsen auf felsigen Grasplätzen der Alpen.

Gauchheil (Anagallis arvensis). Niedrig, vieläſtig, mit ovalen Blättern und langen Blumenstielen, die Blumenkrone schön roth; im Sommer auf Aeckern und Brachen.

Erdscheibe oder **Saubrot** (Cyclamen europaeum). Wurzelstock ein scheibenförmiger Knollen; Blätter rundlich-herzförmig; Blumen einzeln auf Stielen, nickend, weiß-roth, mit zurückgeschlagenem Saum, wohlriechend. Der Genuß der frischen Wurzel erregt Entzündung des Halses und heftigen Durchfall; geröstet ist die Wurzel ein wohlschmeckendes Nahrungsmittel. In Süd-Europa in Bergwäldern.

Wasserfeder (Hottonia palustris), in Wasserlöchern. Aus einem Wirtel untergetauchter, kammförmig-vieltheiliger Blätter steigt ein gerader Schaft hervor, an dem je 4—5 weiße, schwach röthliche Blumen in mehreren Quirlen stehen.

Veilchen (Viola). Kelch und Krone 5theilig, 5 Staubblätter; die 5 Staubbeutel durch ein Häutchen mit einander verbunden; von den 5 ungleichen Kronenblättern ist das unterste gespornt. Die Kapsel ist dreiklappig. — Wegen der verbundenen Staubbeutel stellte Linné diese Sippe in die 19te Klasse.

Märzveilchen (V. odorata), mit rundlich-herzförmigen Bodenblättern und einblumigen Blüthenstielen aus dem Stock, wohlduftenden violetten Blumen, im ersten Frühlinge auf schattigen

Grasplätzen. — Andere Arten mit belaubten Stängeln und achselständigen Blumen wachsen auf Wiesen. Dasselbe Wachsthum hat auch das **Dreifaltigkeitskraut** oder **Stiefmütterchen** (V. tricolor), mit fingerförmig-geschlitzten Blättern und gelb und weiß, oft auch violett gescheckten Blumen; auf Aeckern und auf Gartenbeeten. — Eine ähnliche Art mit größeren Blumen (V. lutea) wächst auf den Grasmatten des Riesengebirges und Altvatergebirges, andere sehr zierliche Arten auf Alpentriften.



Brechviole (V. Ipecacuanha); in Brasilien; nicht zu verwechseln mit der ächten Ipekakuanha. Die Wurzeln aller Veilchen sind brechenerregend. — Familie: **Violaceae.**

In der Abbildung sind die Blüthentheile eines Veilchens dargestellt. a der Kelch, aus 5 Blättchen bestehend, deren einige am Grunde sackförmig verlängert sind, b das obere Kronenblatt, c eines der beiden seitlichen, am Grunde bärtig, d das untere, am Grunde sackförmig oder in einen Sporn verlängert, e die Staubblätter, deren 2 einen in den Sporn hineinragenden Fortsatz haben, und die eigenthümlich gebildete Narbe, f die dreiklappige Kapsel, mit den Samen an den Klappenwänden.

Glockenblume (Campanula). Die Krone glockenförmig, 5spaltig, der Grund mit Klappen, welche die Staubgefäße tragen, geschlossen. Kapsel 2- bis 5fächerig, seitwärts aufspringend.

Milchglöckel (C. rotundifolia), mit rundlichen Boden- und linealen Stängelblättern, dünnen, flatterigen Stängeln und hellblauen Kronen; auf trockenen Grasplätzen. — **Rauchblättrige Glockenblume** (C. Trachelium), in trockenen Gehölzen, mit grobhaarigen Stängeln, großen wagerechten, wässerig-blauen Kronen. Die Arten dieser Sippe haben vorherrschend blaue Blumen. Viele schöne Arten wachsen auf Gebirgen, und andere ausländische werden als Zierpflanzen gezogen, z. B. die pyramidenblüthige (C. pyramidalis).



Campanula latifolia.

Nebenstehende Figur ist ein Blüthenzweig der breitblätterigen Glockenblume (Campanula latifolia). Die feinhaarigen Blätter sind fast ohne Stiel, eiförmig-länglich. Der Blüthenstand ist eine Traube. Die Blumen stehen in den Winkeln der nach oben abnehmenden, allmälig in Deckblätter übergehenden Blätter. Die äußere Blumendecke (Kelch) ist an ihrem unteren Theile, der Röhre (a), mit dem Fruchtknoten verwachsen; der obere oder der Rand (b) geht in 5 lanzettliche Zipfel aus. Die Krone ist einblätterig, glockenförmig, mit 5spaltigem Saum; sie ist nebst den 5 Staubgefäßen dem oberen Rande der Kelchröhre eingefügt, also oberständig; c ist ein Zipfel der Krone. — Familie: **Campanulaceae.** (Siehe Nat. Syst. S. 106.)

II. Ordnung: 2 Stempel (Diandria).



Rüster- oder **Ulmenbaum** (Ulmus). Blüthenhülle glockenförmig, 5spaltig, die Frucht ein geflügeltes Nüßchen, die Zahl der Staubblätter ist veränderlich, 4, 5 oder 8.

Gemeine Rüster (U. campestris), ein 40 bis 50 Fuß hoher Baum, giebt Brenn- und Nutzholz. Bisweilen sind die Aeste mit Korkrinde bedeckt. (Abbild. vergl. Atlas S. 81.) — **Langstielige R.** (U. effusa), deren Blüthen und Früchte länger gestielt, die Blätter größer und weicher und das Holz ebenfalls weicher ist. Im mittleren Europa.

Die Figur links stellt eine geöffnete Blume, die rechts eine Frucht der gemeinen Rüster (Ulmus campestris) dar. Es ist eine Flügelfrucht; der netzaderige Blattflügel umgiebt die ganze Frucht, welche zwei Fächer hat, in deren einem aber nur ein Samen sich entwickelt. Der Same ist hängend. — Familie: Ulmaceae, welche mit der der Nesseln (Urticeae) Kl. XXII verwandt ist.

Gänsefuß oder **Melde** (Chenopodium). Blumendecke (Kelch) 5blättrig, 5eckig; die Frucht ist einsamig, von dem bleibenden Kelche eingeschlossen. — Die Blüthen klein und sehr zahlreich, zusammengehäuft, bilden Knäule und Schwänze. Die Blumen ohne Blumenkrone.



Weiße Melde (Atriplex album).

Guter Heinrich (Ch. Bonus Henricus), in Dörfern, mit großen dreieckigen Blättern; die jungen Blätter werden von den Landleuten als Spinat genossen. — **Weißer Gänsefuß** (C. album); auf der unteren Seite sind die rhomboidalischen Blätter wie mit Mehl bestreut. — Eine Art in Südamerika (Ch. Quinoa) liefert eßbare Samen.

Die Arten dieser Sippe, welche sich durch unscheinliche grünliche, aber sehr zahlreiche Blumen, schwarze, linsenförmige Samen und gelappte Blätter kenntlich machen, wachsen auf Acker- und Gartenland, auf Schutt, an Mauern u. s. w.

Die Figur ist die Spitze des Stängels der weißen Melde (Atriplex album). Diese Sippe ist den Chenopodien zunächst verwandt, gehört aber nach Linné in die 23ste Klasse. — Der Stängel (a) ist nach oben im Blüthenstande ästig und beblättert; die Blüthen sitzen wirtelförmig um die nach oben an Größe abnehmenden Blätter. Die Blätter (b) sind gestielt, rautenförmig, die hinteren Ränder ganzrandig, die vorderen buchtig. Die Blüthen sind theils nur staubgefäßtragend oder zwitterig, mit 3- bis 5theiliger Blumendecke; theils Stempelblumen mit einer Blumendecke aus zwei zusammengedrückten Blättchen, welche sich an der Frucht vergrößern und dieselbe umgeben. c ist ein solches Blättchen, von außen mit krautigen Stacheln besetzt, rautenförmig, an den vorderen Rändern gezähnt. d dasselbe von innen, mit der zusammengedrückten Schlauchfrucht und zwei linealischen Narben. — Fam.: Chenopodeae.

Mangold (Beta vulgaris), von welchem zwei Abarten, die rothe Rübe und die Zuckerrübe, die bekanntesten sind, ist ein in der Landwirth-

schaft jetzt sehr wichtiges Gewächs als Nahrung des Viehes und weil daraus der Rübenzucker gewonnen wird.

Zu der Familie Chenopodeae gehört auch der **Spinat**, Kl. XXII, 5.

Enzian (Gentiana). Kelch 5= bis 7zähnig. Die Krone mit 4= bis 7spaltigem Saume. Kapsel zweiklappig, einfächerig.

Gelber Enzian (G. lutea), auf Alpengebirgen, fußhoch, mit großen, gelben Blumenkronen; die Wurzel wird als vorzügliches Arzneimittel geschätzt. — **Wiesenenzian** (G. Pneumonanthe); Blume satt=stahlblau, mit grünlichen Punkten; im Herbst auf feuchten Wiesen. — **Deutscher Enzian** (G. germanica); auf feuchten Wiesen des Vorgebirges. Die Blätter gegenständig, sitzend, spatel= oder zungenförmig. Der Stängel oben dreigabelig getheilt, indem aus beiden Blattwinkeln je ein einblumiger Stiel entspringt. Kelch und Blumenkrone trichterförmig, fünftheilig.

Die Enzianarten zeichnen sich alle durch einen bittern Stoff aus, welcher vorzüglich in der Wurzel sich findet. Die größeren Arten, mit großen, glockenförmigen Blumen und breit=ovalen, gegenständigen Blättern, sind eine Zierde der Gebirgs= und Alpenwiesen.

Tausendguldenkraut (Erythraea Centaurium). Blüthe und Kraut ein Haus=Arzneimittel. Aufrecht, mit endständiger Doldentraube und rothen Blumenkronen. Von sehr bitterem Geschmack. Auf Waldwiesen.

Bitterklee oder **Fiberklee** (Menyanthes trifoliata), in Sümpfen, mit einem schiefen, gegliederten Stock, aus dem dreizählige Blätter und ein blattloser Stiel mit einer Traube weißlicher Blumen mit gefranzten Zipfeln entspringen. Die Blätter dienen als ein Surrogat des Hopfens.

Eine besondere Abtheilung der 2ten Ordnung dieser 5ten Klasse bilden:

Doldengewächse oder **Schirmpflanzen** (Umbelliferae), von dem doldenförmigen Blüthenstande (vergl. S. 10) benannt, welcher bei wenigen eine einfache Dolde oder Schirm, bei den meisten eine zusammengesetzte Dolde ist. An dem Grunde der Dolden und Döldchen befinden sich verschieden gestaltete, meist linienförmige Blättchen, welche man Doldenhülle (involucrum, involucellum) nennt. Der Kelch ist mit den beiden Fruchtknoten verwachsen und bildet auf deren Scheitel einen schmalen, ungetheilten oder gezähnten Rand. Die Kronenblätter sind meist weiß, klein und oft an der Spitze eingerollt. Die reife Frucht theilt sich in zwei Halbfrüchte, die mit der inneren Seite aneinander schließen und an einen stielförmigen Träger befestigt sind; die äußere Seite einer jeden von beiden Fruchthälften hat gewöhnlich 5 erhabene Streifen; auf der inneren Seite liegen Oelkanäle, darunter das große Eiweiß, welches nach innen entweder eben oder umgerollt ist. — Die Wurzel der meisten Doldengewächse ist spindelförmig, z. B. der Mohrrübe, Petersilie u. s. w. Die Blätter der meisten sind vieltheilig=fiederspaltig, zusammengesetzt=fiederig. — Die Samen enthalten ein eigenthümliches ätherisches Oel, von sehr starkem und durchdringendem Geruch. Mehrere derselben werden als wirksame Arzneimittel benutzt, selbst solche, welche giftig sind, und deren unvorsichtiger



Deutscher Enzian (Gentiana germanica).

Genuß tödlich ist. Die Wurzel und selbst das Kraut verschiedener Doldengewächse dienen dem Menschen zur Nahrung, andere sind vortreffliches Viehfutter. — Sie gehören vorzugsweise den gemäßigten Zonen an. Viele sind ein- oder zweijährig, andere mit ausdauernder Wurzel.



Die Abbildung rechts zeigt eine Doppelfrucht der Biberneile, an welcher die beiden Früchtchen sich getrennt haben und von dem oben sich spaltenden Träger herabhängen, noch mit den stehen bleibenden Griffeln.

Die Abbildung links zeigt eine Doppelfrucht der Brenndolde (Cnidium venosum), an welcher die beiden Früchtchen noch zusammenhängen; außen sieht man sich erhebende Wülste. Daneben ein Querdurchschnitt, woran die schwarzen Stellen die Oelkanäle, die weißen Räume das Eiweiß, und die dreieckigen, nach außen gehenden Spitzen die flügelartigen Riefen (Wülste) darstellen.

Die bekanntesten und wichtigsten Doldengewächse sind:

Gelbe Möhre oder **Mohrrübe** (Daucus Carota); wildwachsend und kultivirt; die Wurzel der wilden ist dünn, holzig und geschmacklos, die der angebauten dick, fleischig und von süßem Geschmack. Die Dolden ziehen sich nach dem Blühen zusammen; die Doldenhüllen sind blattartig, die Blätter in feine Abschnitte getheilt. (Abbild. vergl. Atlas S. 119)

Koriander (Coriandrum sativum); wird bei uns als Arzneigewächs angebaut. Die Randblumen der Dolde sind größer, als die übrigen; die Blüthe riecht stark nach Wanzen; die Früchte fast kugelig.

Biberneile (Pimpinella Saxifraga); die Wurzel wird in der Arznei benutzt, das Kraut ist vortreffliches Viehfutter. Die Grundblätter sind einfach gefiedert, die Blättchen rundlich-eiförmig, gesägt oder eingeschnitten-gelappt.

Anis (P. Anisum); der Samen in der Oekonomie und Medizin vielfach benutzt; in Süd-Europa, bei uns gebaut.

Kümmel (Carum carvi); die Samen von vielfältigem Gebrauche, stark aromatisch, lineal-spindelig. Wächst wild auf unseren Wiesen.

Wasserfenchel (Oenanthe Phellandrium); Arzneigewächs, mit großer Wurzel, dickem, viel- und kurzästigem Stängel, kleinen, blattgegenständigen Dolden. In Gräben und Wasserlöchern.

Wasserschierling (Cicuta virosa). Wächst an Fluß- und Teichrändern. Die lanzettlichen Blattzipfel sind scharf gesägt, die Döldchen kugelig; der Wurzelstock rübenförmig und dick, aber inwendig mit hohlen Fächern, außen mit langen Wurzelfasern dicht besetzt; Stängel und Blattstiele sind hohl. Die Wurzel enthält in der Rinde einen gelben Milchsaft und ist ein gefährliches Gift. (Abbild. s. gegenüberstehend.)

Gleis- oder **Hundspetersilie** (Aethusa Cynapium), auch **kleiner Schierling** genannt, wächst als Unkraut in Gärten und ist giftig. Die Blätter gleichen denen der Petersilie ziemlich.

Wilder Körbel (Anthriscus vulgaris); in Hecken und auf Gartenland; die Früchte lang, außen stielrund, nach oben verschmälert. — Der gebaute oder **Gartenkörbel** (A. Cerefolium) hat einen angenehmen anisartigen Geruch und wird als Suppenkraut gebraucht.

Gefleckter Schierling (Conium maculatum); wirkt wie der Wasserschierling und ist oft durch Verwechselung mit der Petersilie schädlich und tödtlich geworden. Der Stängel hat unten schmutzig-blutrothe Flecken; die Blätter dreifach-gefiedert, die Zipfel und Zähne mit weißen Spitzen. Die Früchte haben 5 vorragende, wellig-gekerbte Riefen. Das Kraut riecht widerlich. Wächst besonders um die Städte und Dörfer auf Dungstätten.

Die Abbildung auf S. 52 ist ein Zweig der Pflanze. Der Stängel (a) ist gefurcht oder riefig. Die Blätter sind zusammengesetzt, doppelt-fiederschnittig (folia bipinnati-secta); ein ein-

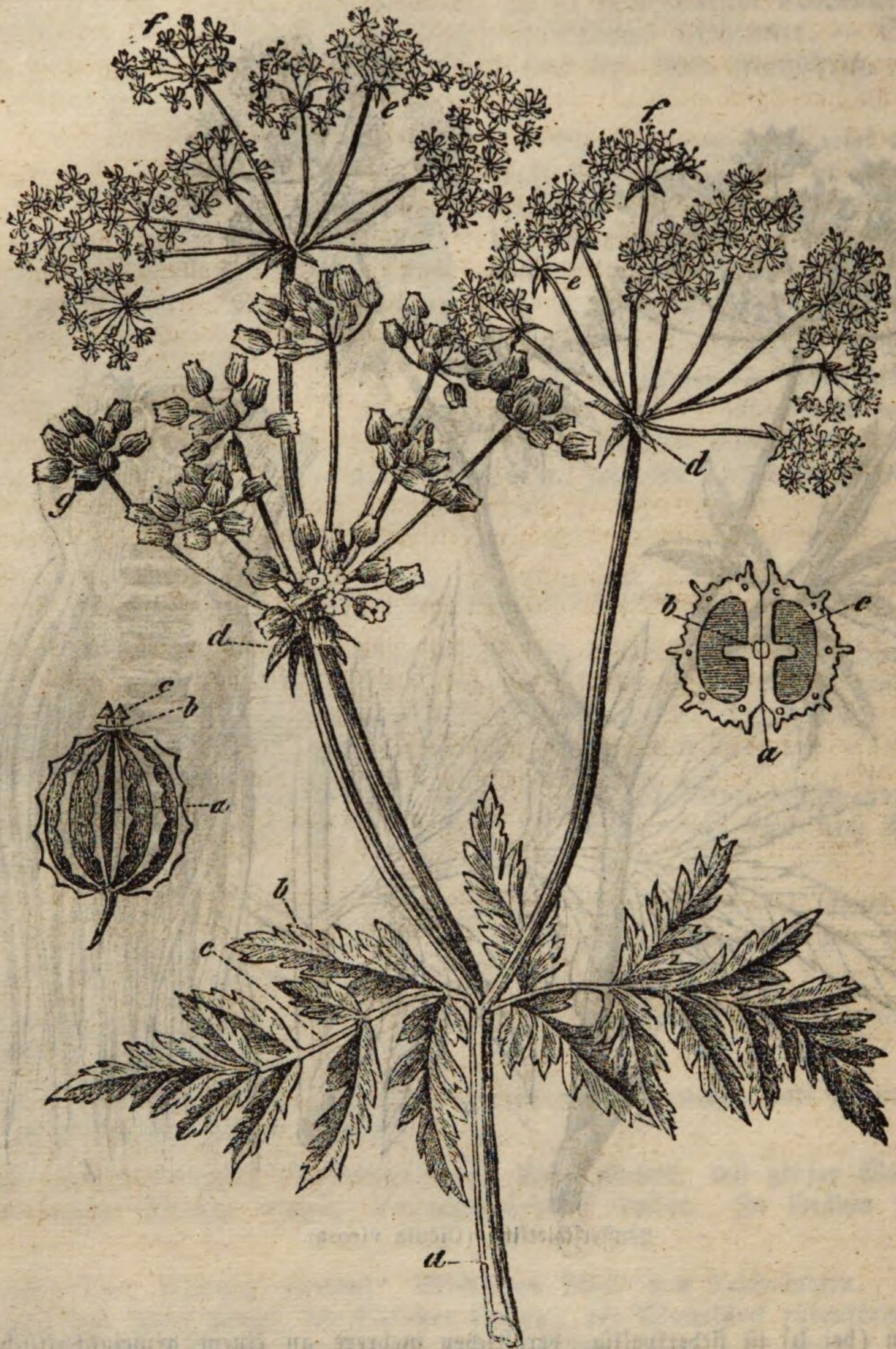


Wasserschierling (Cicuta virosa).

zelnes Blättchen (bei b) ist fiederspaltig, dergleichen mehrere an einem gemeinschaftlichen Blattstiele (c) ansitzen, und von denen die letzten gegen die Spitze zusammenfließen. Der Blüthenstand ist eine zusammengesetzte Dolde (umbella composita), dergleichen hier drei, zwei blühende und eine mit unreifen Früchten, dargestellt sind. Bei d stehen Deckblättchen rings um das Axenende, aus welchem Stiele strahlig ausgehen; jeder Stiel trägt an seinem Ende wieder Deckblättchen (bei e) und strahlige Stielchen, deren jedes eine Blüthe trägt; solche Döldchen (umbellulae) sind bei f, und Früchte tragende bei g.

Die kleinere Figur links ist die Frucht von Conium, welche aus zwei bei a aneinander hängenden Theilfrüchten besteht; an jeder sind drei erhabene Leisten oder gezähnte Flügel (Ribben, juga) bemerkbar, deren Zwischenräume Thälchen (valleculae) heißen. Die Spitze des Fruchtknotens bedeckt das Griffelpolster bei b, auf welchem die zwei Griffel und Narben (c) sitzen.

Die Figur rechts ist ein Querdurchschnitt der links befindlichen. a ist die Linie, in welcher beide Theilfrüchte aneinander liegen, und b der Träger, an welchem sie befestigt sind; hier ist die Bauchseite der Theilfrüchte. Die nach außen gekehrte Rückenseite zeigt 5 vorragende Ribben, unter deren jeder ein Oelkanal sich befindet; die Fruchtschale ist außerdem gekerbt. c ist das Eiweiß, welches auf der Bauchseite eine tiefe Furche hat.



Gefleckter Schierling (Conium maculatum).

Wohlriechender Kälberkropf (Chaerophyllum aromaticum); in feuchten Vorhölzern. Blättchen oval, groß. — **Knolliger K.** (C. bulbosum), in Hecken, mit fein-zertheilten Blättern und knollig-rübenförmiger Wurzel, welche gebaut „Kerbelrübe“ heißt. Auch der Stängel dieser Doldenpflanze hat am Grunde blutrothe Flecken, ist indeß durch den Standort, den unten behaarten Stängel, die unterseits behaarten unteren Blätter, schlanken Wuchs und kleine Dolden vom Schierling wohl zu unterscheiden.

Selleri (Apium graveolens); die Wurzel stark knollig an der gebauten Pflanze und von süßlich-aromatischem Geschmacke; ein beliebtes Küchengewächs. Wild auf salzhaltigem Boden.

Petersilie (Petroselinum sativum); Kraut und Wurzel als Küchengewächs benutzt. Wild in Süd-Europa. Die Blätter sind fein zertheilt, die Blumen schmutzig-blaßgelb.

Fenchel (Foeniculum vulgare), im südlichen Europa einheimisch; der Same ist aromatisch und süß. Blumen gelb. Blattzipfel fadenförmig.

Dill (Anethum graveolens); Blätter fein zertheilt; Kronen gelb. Die ganze Pflanze wird beim Einsauern der Gurken als Würze hinzugethan. Auf Gartenland verwildernd.

Meisterwurz (Imperatoria Ostruthium), im Gebirge; der Wurzelstock ist offizinell; bis 3' hoch, die Blattabschnitte groß und breit, eingeschnitten-gesägt.

Liebstöckel (Levisticum officinale); die Wurzel wird als Heilmittel benutzt, von den Gebirgsbewohnern angebaut. Stängel bis 6' hoch, schwach bereift, hohl. Blättchen keilförmig, etwas glänzend, kahl. Dolden oft wirtelig. Kronen gelblich.

Engelwurz (Archangelica officinalis); häufig angebaut im Gebirge, 2—3' hoch, mit starken, hohlen Stängeln, breit-ovalen Blattabschnitten, großen Dolden und kugeligen Döldchen grünlich-weißer Blumen; die Früchte sind breit geflügelt. Der Wurzelstock ist kurz, verdickt, mit langen, dunkelbraunen, dicken Fasern, von stark-aromatisch-bitterem Geschmack, und wurde ehemals als Heilmittel geschätzt.

Wilde Angelika (Angelica sylvestris); die Döldchen fast kugelrund; die Blume schmutzig-weiß; die Früchte zweiflügelig; die Blätter dreifach-gefiedert, die Blättchen eiförmig, scharf-gesägt. Auf Waldwiesen.

Sanikel (Sanicula europaea); in Bergwäldern, mit einer Rosette kreisrunder, eingeschnitten-gelappter Bodenblätter, blattlosem Stängel, kleinen Döldchen und kleinen Blümchen.

Bärenklau (Heracleum Sphondylium); auf Waldwiesen und in Gebirgswäldern, mit rauhen, in breitere Lappen zerschlitzten Blättern und breit-geflügelten Riefen der Früchte.

Pastinak (Pastinacea sativa); wächst wild und wird auch wegen der eßbaren, an Geschmack der Mohrrübe ähnlichen, aber etwas schärferen Wurzel angebaut. Blumen gelb, Blattzipfel rautenförmig.

Haftdolde (Caucalis daucoides) und **Borstdolde** (Torilis Anthriscus), haben beide mit Borsten besetzte Früchte, und wachsen jene in Gebüschen, diese an Hecken.

Hasenohr (Bupleurum rotundifolium); mit eirundlichen, durchwachsenen Blättern, einfachen Dolden und gelblichen Blumen. Unter der Saat verwildert.

Auch viele außereuropäische Doldengewächse sind wegen der in ihnen enthaltenen harzigen, gummigen und ätherischen Stoffe, welche in der Heilkunde oder zu anderen Zwecken angewandt werden, wichtig.

Arracacha esculenta, in Kolumbien, mit knolligen, eßbaren Wurzeln, daher wie die Kartoffel angebaut.

Asand (Ferula Asa foetida), in Persien. Das daraus gewonnene Gummi (der Teufelsdreck, Asa foetida) ist ein kräftiges Arzneimittel, von durchdringendem Geruch.

Außerdem stammen noch das Sagapenum, das Galbanum und das Gummi Ammoniacum nebst einigen anderen Arzneistoffen von ausheimischen Doldengewächsen. — Das bei den Griechen und Römern hochgeschätzte und in hohem Preise stehende Silphium, das zu ausgesuchten Speisen verwandt wurde, kam ebenfalls von einem nicht genau bekannten Doldengewächs und wuchs vorzüglich in Cyrenaika.

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Hollunder (Sambucus). Kelch sehr klein, 5zähnig, Krone radförmig, 5spaltig, Beere 3samig.

Gemeiner Hollunder (S. nigra); die starkriechenden, gelblich-weißen Blüthen bilden Afterdolden, deren Aufguß ein bekanntes schweißtreibendes Mittel ist; die Beeren werden als Brei genossen und sind eine Lieblingsspeise vieler Vögel. Die jüngeren Aeste haben einen sehr großen Markkanal. — **Berghollunder** (S. racemosa), ist ein mannshoher Strauch an den Waldrändern und Blößen der Berge im Vor- und Hochgebirge, die er im Frühling mit seinen grünlich-weißen, fast kugelrunden Afterdolden der Blüthe, im Hochsommer mit seinen scharlachrothen Beeren schmückt. — **Attig** (S. Ebulus); Stamm krautartig, Beeren schwarz, von purgirender Wirkung. (Abbild. vergl. Atlas S. 99.)

Kalinkebeerstrauch (Viburnum Opulus), trägt weiße Blüthen in Afterdolden, wovon die randständigen größer und ohne Staubgefäße und Stempel sind, und scharlachrothe Beeren. Wächst in feuchten Gebüschen. In Gärten zieht man eine Spielart unter der Benennung Schneeballstrauch, mit lauter vergrößerten, unfruchtbaren, einen kugeligen Blüthenstand bildenden Blumen. — Familie: Loniceraceae. (Vergl. oben S. 38.)

Pimpernußstrauch (Staphylea trifoliata), auch Todtenkopf- und Paternosterbaum genannt. Die weißlichen Blüthen stehen in herabhängenden Trauben. Aus den harten, runden Samen, die im Kleinen einige Aehnlichkeit mit einem Todtenschädel haben, verfertigt man Rosenkränze. Die Blätter gefiedert.



Pimpernußstrauch (Staphylea trifoliata).

In der vorstehenden Abbildung ist b ein Durchschnitt der Blume, in welcher die Staubblätter und Kronenblätter auf einer Scheibe stehen, c die Frucht, eine aufgeblasene, dreifächerige Kapsel. — Familie: Staphyleaceae, welche mit einigen Familien aus der ersten Ordnung dieser Klasse, besonders den Kreuzdornen, Ilicineen und Celastrineen verwandt ist. (Nat. Syst. S. 159. Atlas S. 148.)

Meyrich, Vogelmeyer (Stellaria media), mit kleinem, niederliegendem, vielverzweigtem Stängel, eirunden, gegenständigen Blättern und weißen Blümchen, deren Blätter zweitheilig sind. Dient den Vögeln zur Speise und ist eins der lästigsten Unkräuter auf Gartenland. Die verwandten Arten stehen in der zehnten Klasse. — Familie: Alsineae.

IV. Ordnung: 4 Stempel (Tetragynia).

Parnassie oder weißes Leberkraut (Parnassia palustris). Kelch 5theilig, Blumenkrone 5blätterig; in der Mitte 5 gewimperte Honiggefäße. Herzförmige, gestielte Bodenblätter und ein dergleichen sitzendes an der Mitte des einblumigen Stängels. Blüht auf feuchten Wiesen im Herbst. — Familie: Droseraceae.

V. Ordnung: 5 Stempel (Pentagynia).

Grasnelke (Armeria vulgaris). Der Kelch 5zähnig; die Blumenkrone 5blätterig. Der Schaft ist aufrecht, 1 bis 1½ Fuß hoch, und trägt am Ende die in ein von bräunlichen Hüllblättern eingeschlossenes Köpfchen gehäuften röthlichen Blumen. Die grundständigen Blätter grasartig. Auf trockenen Wiesen und sandigen Grasplätzen. — Gehört in die Familie der Plumbagineen, welche den Plantagineen (s. die vierte Klasse) am nächsten stehen. Zu derselben gehören die Arten von Statice, mit bodenständigen Blättern und vielverzweigtem, gabeltheiligem Stängel, welche im südlichen Europa häufig sind. (Abbild. vergl. Atlas S. 91.) Nat. Syst. S. 97.

Flachs (Linum). Kelch und Blumenkrone sind 5blätterig. Fünf fruchtbare und fünf unfruchtbare (staubbeutellose) Staubblätter. Die Frucht ist eine kugelige, gestreifte, 10klappige Kapsel; in jedem Fache ein Same.

Gemeiner Flachs oder **Lein** (L. usitatissimum); die Stängelblätter lineal, wechselständig; Blumen schön blau. Wird im Großen angebaut und jährlich aus Samen erzogen. Aus den haltbaren Bastfasern des Stängels wird durch Einweichen und Rösten das Leinengarn bereitet. Die Samen enthalten Schleim und Oel. — **Purgirflachs** (L. catharticum), ein winziges, zartes, gabelspaltiges Wiesenpflänzchen mit weißen Blumen und gegenständigen Blättern. — **Ausdauernder Flachs** (L. perenne); der Stängel 4 bis 5 Fuß hoch, wird in mehreren Gegenden Deutschlands angebaut. Andere Arten in Gebirgsgegenden und mehrere im südlichen Europa. — Familie: Lineae, welche zunächst verwandt ist mit den Geraniaceen in Kl. XVI, 4.

Sonnenthau (Drosera). Kelch 5theilig, Blumenkrone 5blätterig; die Frucht eine 3klappige Kapsel; die Samen auf der Mitte der Klappen.

Rundblätteriger Sonnenthau (D. rotundifolia). Die röthlichen Blätter kreisrund, am Rande mit haarförmig verlängerten, drüsentragenden Zellen, die einen schleimigen Saft ausschwitzen. Sie ziehen sich, durch Insekten gereizt, zusammen. Auf moorigen Wiesen im Sumpfmoose. Noch stärker ist diese Reizbarkeit bei einem Pflänzchen Nordamerika's, der Fliegenfalle (Dionaea muscipula) in Kl. X, 1. — Fam.: Droseraceae. (Nat. Syst. S. 143.)

Sechste Klasse: Sechs Staubgefäße.
(Hexandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Sauerdorn oder **Berberize** (Berberis). Kelch und Krone 6blätterig; 2 Honigdrüsen am Grunde der Blumenblätter; Frucht eine fast walzenförmige, 2- bis 3samige Beere.

Gemeine Berberize (B. vulgaris); Blätter und Früchte enthalten eine angenehme Säure; Wurzel und Rinde sind bitter. Die gelben Blumen und die rothen, eiländlichen Beeren stehen in hängenden Trauben. Die Staubblätter sind reizbar und springen, mit einer Nadelspitze gestrichen, mit Heftigkeit auf die Narbe über. Kelch-, Kronen- und Staubblätter stehen nicht wechselsweise, sondern sämmtlich hintereinander. (Abbild. s. auf nächster Seite.)

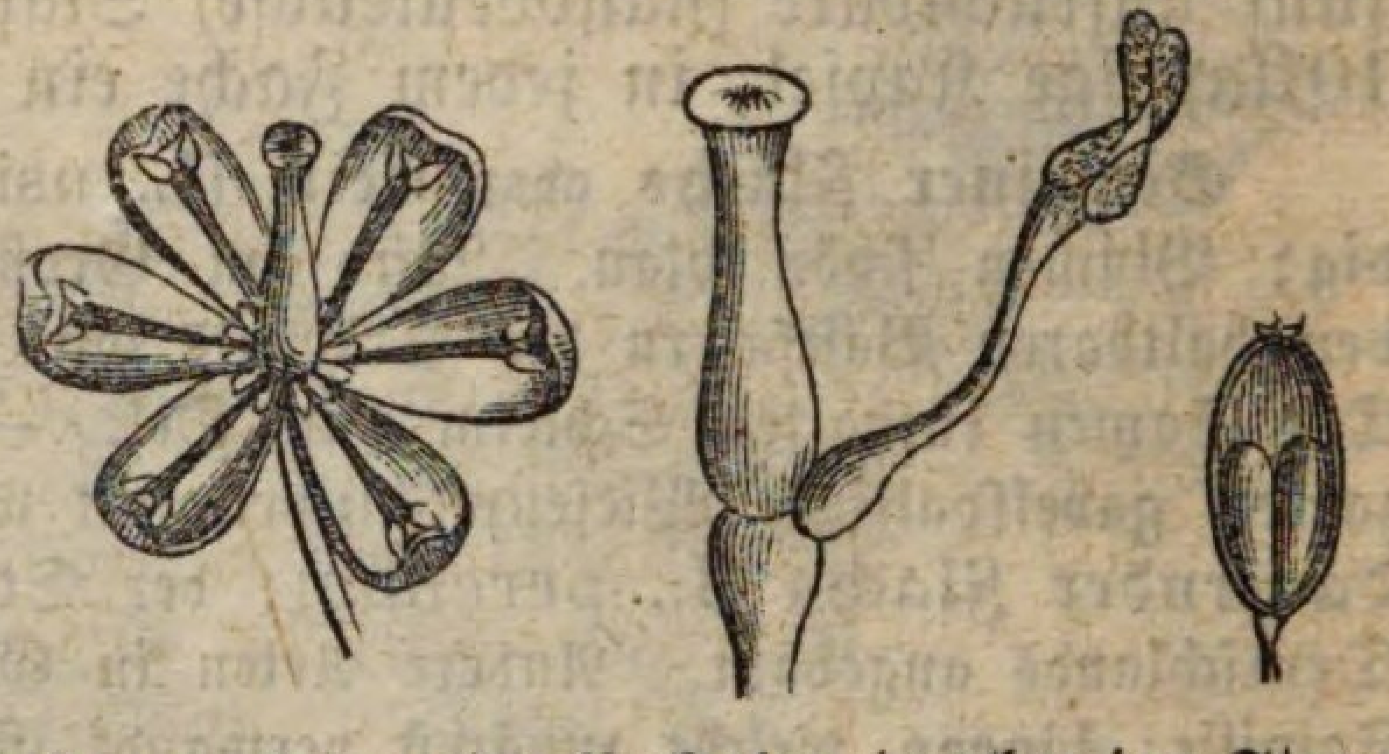
Den Berberizen verwandt ist: **Mondsamenstrauch** (Menispermum Cocculus); wächst in Ostindien; die Samen sind mondförmig, von der Größe eines Kirschkernes, und heißen Kockelskörner; sie haben einen sehr bittern Geschmack; man gebraucht sie zur Vertilgung der Schmarotzerinsekten, auch wirft man sie, mit anderem Köder vermischt, in Teiche, wo dann die Fische,



Blüthenzweig der Berberize.



Fruchttraube der Berberize.



Links eine Blume der Berberize, daneben der Stempel mit einem Staubblatt, rechts eine durchschnittene Frucht mit 2 aufrechten Samen im Grunde.

welche diese Körner verschlucken, davon so betäubt werden, daß man sie mit den Händen fangen kann. — Familie: **Berberideae.** (Nat. Syst. S. 138.)

Springauf (Convallaria majalis), ein zierliches Pflänzchen unserer Gehölze mit horizontal kriechendem Stock, zwei elliptischen, in purpurrothe Scheiden eingeschlossenen Blättern, zwischen denen ein Blumenstiel hervorkommt, der eine einseitwendige Traube weißer, glockenförmiger, wohlriechender Blumen trägt, denen eine 3fächerige Beere folgt.

Weißwurz (Polygonatum), mit knolligem, weißlichem Wurzelstock und beblättertem Stängel. — Bei dem **Salomonssiegel** (P. anceps), auf grasigen und buschigen Hügeln, stehen die Blumen einseitwendig in den Achseln der eilänglichen Blätter, der Stängel eckig oben übergeneigt; bei P. verticillatum, in Bergwäldern, sind Blätter und Blume quirlständig. Blumen röhrig, weißlich.

Einblatt (Smilacina bifolia), mit 4 oder 6 Staubblättern, zwei herzförmigen Blättern am Stängel und einer lockeren Aehre kleiner weißlicher Blumen. — Diese Gewächse gehören zu der Familie der Smilaceae, wozu auch Paris in Kl. VIII, 1 gehört. (Nat. Syst. S. 69. Atlas S. 56.)



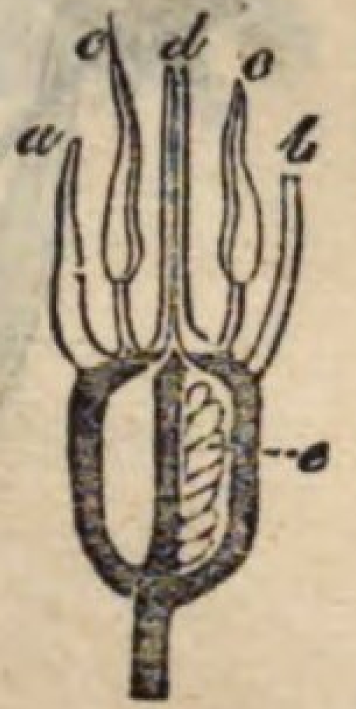
Die nachfolgenden Sippen gehören zu der Klasse der Coronariae, d. h. derjenigen monokotyledonischen Pflanzen, welche sich durch schöngefärbte und prachtvolle Blumendecken auszeichnen. Man unterscheidet die **Narzissen** (Amaryllideae oder Narcisseae) mit unterständigem, und die **Lilien** (Liliaceae) mit oberständigem Fruchtknoten. Die Mehrzahl dieser Gewächse hat eine ausdauernde Zwiebel und vermehrt sich durch Zwiebelbrut.

Amaryllideae: mit unterständigem Fruchtknoten.

Narzisse (Narcissus). Die Blüthendecke oberständig, tellerförmig, mit 6theiligem Saume und einer glockenförmigen Nebenkrone.

Gemeine Narzisse, Märzbecher (N. Pseudonarcissus), mit einblüthiger Blumenscheide; die glockenförmige Nebenkrone fast von der Größe der gelben Blumendecke; bei uns nur selten auf Waldwiesen, in Gärten häufig als Zierpflanze. — **Schöne Narzisse** (N. poëticus); Blume weiß, mit flacher, gelbroth gerandeter Nebenkrone. — **Jonquille** (N. Jonquilla), mit mehrblüthiger Blumenscheide; Blumen gelb. — **Tazette** (N. Tacetta), weißgelb, mit hochgelber Nebenkrone. Die meisten dieser Pflanzen wachsen auf waldigen Bergwiesen des südlichen Europa.

Knotennarzisse, großes Schneeglöckchen (Levcojum vernum). Die sechs gleichförmigen Blumenblätter weiß, mit einem grüngelben Flecke an der Spitze; in Wäldern und auf waldigen Bergwiesen, im Frühjahr. Ist fast doppelt so groß, als die folgende ziemlich ähnliche Pflanze.



Gemeines Schneeglöckchen (Galanthus nivalis), mit drei größeren und drei kleineren glockenförmig zusammenneigenden, weißen Blumendeckblättchen; mit zwei linealischen Blättern, welche unten nebst dem einblüthigen Blumenstiel von einer weißen, häutigen Scheide umschlossen sind. Sehr zahlreich in Gehölzen und lichten Wäldern, im ersten Frühjahr, bisweilen schon im Januar.

Schönste Amarylle (Amaryllis formosissima), stammt aus Mexiko. Blumen sammetroth, auf rothem Schaft; erst nach dem Verblühen erscheinen die linienförmigen Blätter. Von dieser Sippe giebt es viele Arten in heißen Ländern, zum Theil mit prachtvollen Blumen; eine Art in Westindien (A. Belladonna) enthält in ihrer Zwiebel ein scharfes Gift.

Ananas (Bromelia Ananas). Die Fruchtknoten der einzelnen Blüthen stehen so dicht beisammen, daß sie bei der Reife eine einzige große, fleischige Frucht bilden, welche von einem Schopfe dornig-gesägter Blätter gekrönt ist. Die Frucht hat einen lieblichen Geruch und Geschmack, daher als Delikatesse geschätzt. Man vermehrt sie durch Schößlinge und durch den Blätterschopf. Wild in Mittel-Amerika. Die wilden, samentragenden sind trocken und geschmacklos; die gebauten fleischig, aromatisch und ohne Samen. Mit dieser bekannten Art verwandt sind eine Menge Prachtgewächse, die zum Theil auf Baumstämmen schmarotzen, in den heißeren Zonen der Erde. (Abbild. vergl. Atlas S. 60). — Familie: **Bromeliaceae.**

Gemeine Aloe (Aloë vulgaris); alle Theile, besonders die fleischigen Blätter unter der Oberhaut bei dieser und anderen Aloearten enthalten ein bitteres Gummiharz, welches als wichtiges Arzneimittel dient. Die meisten vom Kap der guten Hoffnung. Die Blätter stehen rosettenartig am Grunde und sind häufig fleischig und mit Warzen besetzt. Der nackte Blüthenstängel trägt eine Aehre. (Abbild. vergl. Atlas S. 54.)

Agave (Agave americana), auch hundertjährige Aloe genannt; die fleischigen, dornspitzigen Blätter bis 6 Fuß lang und ½ Fuß dick. Der Blüthenschaft ist so dick wie ein Arm und 10 bis 15 Fuß hoch. Ist in Süd-Europa verwildert und wird bei uns in Gewächshäusern gezogen, wo sie oft erst nach 50—100 Jahren den langen Blüthenschaft mit dem prachtvollen pyramidalen Blüthenstande entwickelt. — Fam.: **Aloineae.**



Agave (Agave americana.)

Familie: Lilien (Liliaceae).

Lilie (Lilium). Die Blumendecke besteht aus 6 gefärbten Blättern, welche am Grunde ein rinnenförmiges Honigbehältniß haben. Die Kapsel dreieckig, dreiklappig und vielsamig. Die meisten haben einen schuppigen Zwiebelstock.



Gelber Milchstern (Gagea minima).

Weiße Lilie (L. candidum), stammt aus Syrien, hat weiße, starkriechende Blumen. — **Feuerlilie** (L. bulbiferum), hat orangerothe, gefleckte Blumen und trägt in den Blattwinkeln zwiebelförmige Knospen, welche abfallen und sich zu jungen Pflanzen entwickeln. — **Türkenbund** (L. Martagon), bei uns wildwachsend; die Blumenblätter zurückgebogen, roth und gefleckt. — Außer diesen wird das der Feuerlilie ähnliche L. tigrinum und mehrere in neuerer Zeit bekannte Arten, als L. longiflorum mit weißer, großer, am Grunde trichterförmiger Krone, L. grandiflorum mit weiß und purpurroth gefleckter Krone u. a. von Gartenfreunden kultivirt.

Diese Figur ist eine Pflanze von Gagea minima, dem gelben Milchstern, einem kleinen Liliengewächs in unseren Gehölzen, nebst einer Blume in natürlicher Größe. Am Grunde ausdauernde, alljährlich neue Brut ansetzende Knöllchen, aus denen sehr feine Wurzelfasern, nach oben ein einziger, von einem grundständigen linealen, nervigen Blatte begleiteter, sonst blattloser Stängel. Nur nach oben entspringen einige lineal-lanzettliche Blättchen als Blüthendeckblätter, zwischen denen die fast schirmförmigen Blumenstiele hervortreten. Die Blumendecke ist sechstheilig, die Blättchen gegen die Spitze kappenförmig; die sechs Staubblätter denselben gegenüberstehend. In der Mitte ein dreifächeriger Fruchtknoten. Diese Pflanzen, von denen G. lutea in Gehölzen und G. pratensis auf trockenen Grasplätzen wachsen, erfreuen uns im ersten Frühjahr

Zu den lilienartigen Gewächsen gehören ferner:

Tulpe (Tulipa sylvestris), ohne Griffel, im südlichen Europa wildwachsend, mit gelben Blumen, und die **Gartentulpe** (T. Gesneriana), stammt aus Asien, mit vielen Spielarten.

Tuberose (Polianthes tuberosa), stammt aus Ostindien, wird bei uns als Zierpflanze gezogen; ihr lieblicher, jedoch sehr starker Geruch ist in verschlossenen Zimmern betäubend.

Kaiserkrone (Fritillaria imperialis), ein bekanntes Ziergewächs mit großen, hängenden, glockenförmigen, gelblichen oder rothen Blumen und einem Blätterschopf über denselben. (Abbild. vergl. Atlas S. 54.)

Die **prächtige Yukka** (Yucca gloriosa), stammt aus Amerika. Ein baumartiges Liliengewächs, dessen Stamm sich oberirdisch entwickelt, wie der des Drachenbaums (während die meisten Liliengewächse unterirdische verkürzte, d. h. unentwickelte Stängel mit Zwiebelknospen haben), und am Ende einen großen Blattbüschel trägt, zwischen welchem die hängenden Blüthentrauben hervorkommen.

Meerzwiebel (Scilla maritima). Die Zwiebel, 3 bis 4 Pfund schwer, wird als Arzneimittel benutzt; sie treibt einen Blüthenschaft mit traubenförmig stehenden Blüthen.

Lauch (Allium). Sechstheilige Blumendecke ohne Honiggefäß. Staubblätter am Grunde verwachsen. Die Samen eckig. Die Blumen schirmförmig, von hinfälligen Deckblättern gestützt.

Die Laucharten haben bald zwiebelige, bald walzenförmige, mit Netzfasern bekleidete, unterirdische Stöcke. Die Stängel bald blattlos, bald beblättert. Zwischen den Blumen am Gipfel des Stängels findet sich bei vielen Arten Zwiebelbrut. — Es giebt eine große Menge von Arten. Unter den bei uns wildwachsenden sind zu merken: die **Bärenzwiebel** (A. ursinum), in Wäldern, mit weißen Blumen in lockerem Schirm; der **Allermannsharnisch** (A. Victorialis), auf Bergwiesen, mit weiß-gelblichen Blumen in dichtem, kugeligem Kopf und fingerdickem, von einem braunen, gitterartigen Fasergewebe umhülltem Wurzelstocke, welcher ehedem als ein Amulet galt. — Von angebauten merke man: die **Gartenzwiebel** (A. Cepa), mit röhrigem Stängel; den **Knoblauch** (A. sativum), den **Schnittlauch** (A. Schoenoprasum), die **Schalotte** (A. ascalonicum). Alle Arten enthalten besonders in der Wurzel ein scharfes, flüchtiges Oel von stechendem Geruch und dienen in der Küche als Gewürz in sehr vielfältiger Anwendung.

Garten-Hyazinthe (Hyacinthus orientalis), wird im Gartenlande und in Blumennäpfen gezogen. — **Muskat-Hyazinthe** (H. Muscari). — **Trauben-Hyazinthe** (H. botryoides).

Spargel (Asparagus officinalis); die jungen unterirdischen Sprossen eine wohlschmeckende Speise. Verästelung wirtelig; hängende weißliche, unscheinliche Blumen; rothe Beeren; die Blumenstiele sind in der Mitte gegliedert. Hier und da verwildert in Deutschland.

Drachenbaum (Dracaena Draco), ein baumartiges Liliengewächs, welches ein hohes Alter erreicht (berühmt ist der Drachenbaum von Orotava [siehe die nebenstehende Abbildung]); aus den alten Stämmen fließt ein gelbes Harz, welches unter dem Namen Drachenblut bekannt ist. (Abbildung der Blüthe siehe Atlas S. 55.) — Familie: Asparagineae, welche sich von der vorigen durch Beerenfrüchte und gegliederte Blumenstiele unterscheidet. (Nat. Syst. S. 68.)



Drachenbaum (Dracaena Draco).

Banane (Musa paradisiaca), treibt aus dem Stock fußdicke, bis 20 Fuß hohe Schafte, welche oben genäherte, mehrere Ellen lange und fast eine Elle breite, fiedernervige Blätter tragen, zwischen denen die niedergebogenen Blüthenaxen entspringen. Die gurkenähnlichen Früchte enthalten an der gebauten Pflanze einen süßen Brei und machen ein Hauptnahrungsmittel der Bewohner der heißen Länder aus, daher sie überall um die Wohnungen gebaut werden. Sie werden in mannigfaltiger Gestalt, roh und gebraten oder gebacken gegessen. Aus den Blattfasern werden Gewebe bereitet, die Blätter dienen zur Bedachung. Die Pflanze gehört zu der Klasse der Scitamineen (s. S. 23). (Nat. Syst. S. 75.)



Banane (Musa paradisiaca).

Simse (Juncus). Grasähnliche Gewächse mit rispendoldigen, unscheinlichen

Blüthen mit 3 und 3 bräunlichen oder grünlichen, fast trockenhäutigen Blumendeckblättern, meist kriechendem Stocke und häufig halmähnlichen Blättern. Die Halme sind mit trockenem Marke gefüllt und werden zu verschiedenen Flechtarbeiten, Körbchen, Tellern u. dergl., sowie das weiße, zarte Mark zu Lampendochten gebraucht. — Familie: Juncaceae.

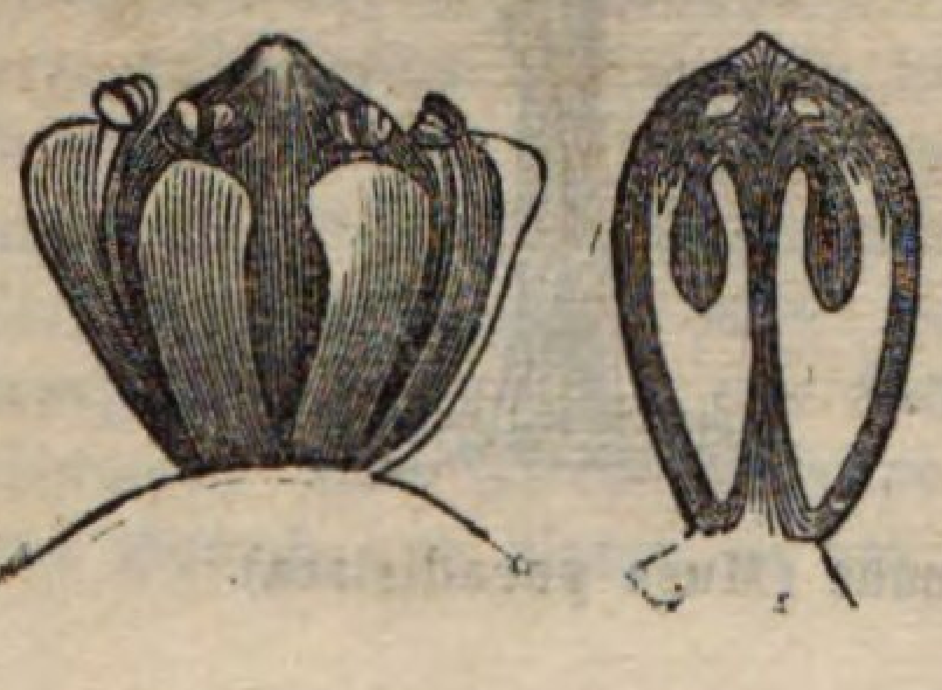
Auf feuchten Triften, in Gräben wachsen: die **Knopfsimse** (J. conglomeratus), die **graugrüne S.** (J. glaucus), beide mit blattlosen, runden Halmen; andere Arten haben halmähnliche, rundliche Blätter. Die **Hainsimsen** (Luzula) haben flache Blätter, z. B. **Hasenbrot** (L. campestris), auf mageren Grasplätzen; die **größte H.** (L. maxima), in Gebirgswäldern. Die Sippe Luzula hat ebene, die Sippe Juncus röhrige Blätter.


Juncus fuscoater.


Frühlingssimse (Luzula vernalis).

Die nebenstehende Abbildung stellt eine Simse (Juncus fuscoater) dar, welche auf feuchten Sandplätzen wächst. Der unterirdische Stängel liegt wagerecht und treibt nach oben theils Blattbüschel, theils blühende Zweigstängel. Die Blätter und Halme sind mit weißlichem Marke erfüllt. Die Blumen stehen in kleinen Köpfchen auf verschieden verzweigten längeren und kürzeren Stielen. Links eine reife Kapsel, woran ein inneres und zwei äußere Blumendeckblätter sichtbar sind.

Die Abbildung rechts ist ein blühender Stängel der Frühlingssimse (Luzula vernalis), nebst einer einzelnen Blume. Der einfache Stängel trägt wechselständige lineallanzettliche, am Rande haarige Blätter, welche, nach unten schief mit den Rändern zusammenlaufend, in einen kurzen Scheidentheil übergehen. An der Spitze des Stängels entspringen fast aus einem Punkte die Blüthenstiele, welche theils kürzer und einblumig, theils länger sind, und an der Spitze länger und kürzer gestielte Blumen tragen: ein Blüthenstand, den man **Spirre** (anthela) benannt hat. Die Blüthendecke ist 6 blätterig, grünlich-braun, trockenhäutig. Auf dem schmalen, eiförmigen Fruchtknoten ein kurzer Griffel mit 3 haarigen Narben.



Kalmus (Acorus Calamus). Die Blumen stehen auf einem walzig-kegelförmigen Kolben eingesenkt dicht aneinander; dieser steht seitwärts auf einem dreikantig-zusammengedrückten, blattähnlichen und neben den Blättern aus dem Wurzelstocke entspringenden Schafte; die am Grunde einander einscheidenden Blätter lineal-schwertförmig. Der starke, fleischige Wurzelstock hat einen bit-

terlich-aromatischen Geschmack und wird als magenstärkendes Mittel, sowie auch zur Bereitung eines Liqueurs angewendet. Wächst an den Rändern in Teichen und Flüssen; soll aus Ostindien stammen. — Familie: Aroideae, deren Verwandte in Kl. XXI, 1 nachzusehen sind. (Nat. Syst. S. 77.)

Die Figur auf voriger Seite links zeigt eine Blume des Kalmus; hinter 6 zungenförmigen grünlichen Blättern der Blumendecke stehen 6 Staubblätter um einen dicken Fruchtknoten ohne Griffel. Daneben eine durchschnittene Frucht mit 2 von der Mittelsäule herabhängenden Samen.

Rotang (Calamus Rotang), eine ostindische Palmenart, in der Tracht den Gräsern ähnlich, die sich dergestalt von einem Baume zum andern windet, daß die Wälder davon unzugänglich werden. Die jungen Stängel, welche unter dem Namen des spanischen Rohrs bekannt sind, dienen als Spazierstöcke, sowie die dünneren Zweige zu Stuhlgeflechten. (Abbild. vergl. Atlas S. 71.) — Familie: Palmen.

Bambusrohr (Bambusa arundinacea). Das größte aller Gräser, mit rispenförmiger Blüthe, stammartigen, verzweigten Halmen von 50 bis 60 Fuß Höhe und 1½ bis 2 Fuß Dicke. Es ist eins der nützlichsten Gewächse der warmen Länder, welches namentlich das Material zu den leichten Wohnungen jener Gegenden und den Stoff zu den mannigfaltigsten Geräthen liefert und mit seinem zierlichen Bau die Landschaft schmückt. Heimat: Ostindien. — Familie: Gramineae. (Siehe S. 30).

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Reis (Oryza sativa). Eine Grasart, welche vom südlichen Europa an in den wärmeren Ländern, namentlich in Asien und Westindien, allgemein angebaut wird und deren Samen, eines der Hauptnahrungsmittel in den warmen und heißen Ländern, einen bedeutenden Handelsartikel ausmachen. Dieselben geben ein sehr feines und leichtes Mehl, welches aber an Nahrhaftigkeit unseren Getreidearten und Hülsenfrüchten nachsteht. Er bedarf vieler Feuchtigkeit und wird sowohl in den Tiefebenen, als auch in Berggegenden angebaut; letzterer als Bergreis bekannt. Aus Reis, Zuckerrohr und Palmensaft wird in Ostindien der ächte Arak bereitet. — Familie: Gramineae. (Siehe S. 30.)

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Ampfer (Rumex). Kelch und Blumenkrone 3blätterig; die Kronenblätter sind meist grün und gleichen den Kelchblättern. Die Frucht ein dreieckiges Nüßchen. — Der den Stängel endigende Blüthenstand zusammengesetzt, im Einzelnen quirlig. Blätter groß, oft kraus; Wurzelstock stark.

Sauerampfer (R. acetosa). Die länglichen Blätter schmecken stark säuerlich. Auf Wiesen. — Andere, zum Theil größere Arten wachsen auf Angern, an Fluß- und Teichrändern. Die Stängel tragen die sehr zahlreichen unscheinlichen Blumen in Wirteln, von denen die unteren beblättert, die oberen blattlos sind; die Fruchtklappen sind oft gekörnt. Manche Arten sind diklinisch. Die Wurzel ist dick und knotig. Auf unseren Gebirgswiesen wächst theils wild, theils angebaut der Bergampfer (R. alpinus), mit großen, länglich-ovalen Blättern, dessen Wurzel der sogenannte Mönchs-Rhabarber ist. — Familie: Polygoneae, deren Verwandte in Kl. VIII, 3 und Kl. IX, 3 gefunden werden.

Die Figur links auf nächster Seite ist ein Blüthenzweig und Blatt von der Grindwurz oder dem stumpfblätterigen Ampfer (Rumex obtusifolius), welcher in Dörfern an Hecken, Waldrändern, an Gräben u. s. w. wild wächst. Die Blätter sind länglich-eiförmig, am

Grunde herzförmig, auf langem, oberseits rinnigem Stiel. Die Blüthen stehen in wirtelförmigen Trauben auf verästelter, nach oben einfacher Axe. Die Blüthenhülle ist sechstheilig; die drei äußeren Blätter sind grünlich und fallen ab; die drei inneren bleiben stehen, vergrößern sich, sind am Rande gezähnt und schließen eine dreikantige Schließfrucht ein. Oft bekommen sie dann am Rücken eine schwielige Verdickung, entweder nur eins, wie hier, oder alle drei.

Zeitlose (Colchicum). Die Blüthendecke ist trichterförmig, mit langer Röhre. Die Kapsel aufgeblasen, trennt sich in drei an der Spitze aufspringende Fächer.



Grindwurz (Rumex obtusifolius).



Herbst-Zeitlose (Colchicum autumnale).

Herbst-Zeitlose (C. autumnale). Die trüb-rosenrothe Blume mit ihrer Röhre erhebt sich im Herbst über den Boden, indem der Fruchtknoten innerhalb der Zwiebel bleibt; im nächsten Frühling kommen die Blätter sammt der Frucht über die Erde hervor. Auf Bergwiesen meist in Menge gesellschaftlich. Zwiebel und Samen sind ein scharfes, tödtliches Gift, werden aber auch als wirksames Arzneimittel angewendet.

In der Abbild. zeigt sich rechts die Pflanze mit geöffneter Zwiebelknolle, bis in welche die Röhre der Blumendecke hineinreicht; rechts die im Frühling sammt der Samenkapsel hervorbrechenden Blätter; in der Mitte die durchschnittene 3 — 4 fächerige Kapsel mit vielen Samen in den Winkeln der Fächer. — Familie Veratrinae, welche den Liliengewächsen sehr nahe steht. (Siehe Veratrum in Kl. XXIII, 1.)

In diese Ordnung gehören auch noch zwei Sippen kleiner Pflänzchen mit unscheinbaren Blumen und grasartigen Blättern, welche auf sumpfigen und moorigen Wiesen wachsen: der **Dreizack** (Triglochin) und die **Scheuchzerie** (Scheuchzeria) und die zu der folgenden Familie der Alismaceen gehören.

VII. Ordnung: Viele Stempel (Polygynia).

Froschlöffel (Alisma Plantago). Kelch und Blumenkrone 3blätterig. Wächst in Gräben und Sümpfen. Die breit-ovalen, herzförmigen Blätter sind grundständig; der Stängel ist blattlos, trägt eine pyramidale Rispe kleiner quirlständiger, fleischfarbener Blumen. — Familie: **Alismaceae.**

Siebente Klasse: Sieben Staubgefäße.
(Heptandria.)

Enthält nur 1 Ordnung.

Roßkastanie (Aesculus). Die Blumenkrone mit 4 bis 5 einander ungleichen Blättern. Die Frucht eine dreifächerige Kapsel.

Gemeine Roßkastanie (A. Hippocastanum). Die Blätter gefingert, 7zählig; ursprüngliche Heimat Asien. Die grüne, weichstachelige Kapsel enthält drei Fächer; gewöhnlich wird nur ein Same von brauner Farbe mit innen weißem Fleck ausgebildet, der entfernte Aehnlichkeit mit der eßbaren Kastanie hat. (Abbild. vergl. Atlas S. 148.) — Andere Arten werden in Lustgärten angebaut, wie die **rothblühende R.** (A. rubra), die **langährige R.** (A. macrostachya), und mehrere Arten der verwandten Sippe Pavia mit zusammenschließenden Blumenblättern. — Familie: **Hippocastaneae.**

Siebenstern oder **Schirmkraut** (Trientalis europaea). Ein kleines, niedriges Kraut; der 3 bis 4 Zoll hohe Stängel trägt ein bis zwei weiße Blumen, deren Kelch und Blumenkrone 7theilig sind. Blüht Juni und Juli auf feuchten Wald- und Gebirgs-Wiesen. — Familie: **Primulaceae.** (Siehe S. 46. Nat. Syst. S. 122.)

Achte Klasse: Acht Staubgefäße.
(Octandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Heidelbeere (Vaccinium). Der Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, 4zähnig, die Krone glockig, mit 4spaltigem Saum, die Beere vielsamig. Meist kleine Sträuchlein, welche gesellig wachsen und große Strecken sonst unfruchtbaren Bodens, sandiger oder mooriger Gegenden, auch der Alpentriften bedecken, theils mit breiten, theils mit nadelähnlichen Blättern.


Rauschbeere (Vaccinium uliginosum).

Schwarze H. oder **Blaubeere** (V. Myrtillus), ein ästiges Sträuchlein in Wäldern, mit fleischfarbenen, napfförmigen Blumenkronen und schwarzblauen, bereiften, kugeligen Beeren, die eine Speise des Volkes sind und als Färbemittel einiger Flüssigkeiten dienen. — **Rauschbeere** (V. uliginosum), auf Moorbrüchen, mit hängenden Blumen aus den Blattwinkeln. Frucht wie bei der vorigen, am Stiele schmäler säuerlich.

— **Preiselbeere** (V. Vitis Idaea), mit lederartigen, durchscheinend-punktirten Blättern und rothen, kugeligen Beeren von aromatisch-zusammenziehendem Geschmack, welche eingemacht mit Zucker ein ausgezeichnetes Kompot sind. — **Moosbeere** (V. Oxycoccos), auf Sumpfmoospolstern, mit fädlichen Stängeln, radförmigen, rothen Blumenkronen und großen rothen Beeren von säuerlichem Geschmack.



Epilobium origanifolium.

Haidekraut oder **Haide** (Calluna [Erica Linn.] vulgaris), hat kapselartige Früchte. Es ist ein kleines, strauchartiges Gewächs mit rosenrothen Blüthen, dessen junge Zweige als Viehfutter dienen; aus den Blumen sammeln die Bienen begierig Honig; häufig in Wäldern und meist ganze Strecken auf feuchtem, wie auf trockenem Grunde überziehend. Dergleichen Waldungen, zumal Nadelholzwaldungen, welche übrigens nicht sehr pflanzenreich sind, heißen daher Heiden oder Haiden, und die leichte, vielen Topfgewächsen in geeigneter Mischung zuträgliche, daher für die Gartenkultur so sehr wichtige Erde solcher Gegenden Haideerde.



Nebenstehende Abbildung zeigt den Durchschnitt einer Blume des Haidekrautes nach Hinwegnahme der Blumendecke, wo die Staubblätter auf einer den Fruchtknoten umgebenden Scheibe stehen; die Staubbeutel haben unten einen grannenartigen Fortsatz.

Außerdem kommen noch einige Arten von Haiden (Erica) in Europa, die größte Anzahl aber um das Kap der guten Hoffnung vor, von denen viele wegen ihrer Zierlichkeit und der reichen und bunten Blüthen in Gewächshäusern gezogen werden. — Familie der Ericaceen. Die verwandten Sippen Ledum und Rhododendrum siehe in Kl. X, 1. (Vergl. Atlas S. 114. Nat. Syst. S. 124.)

Weidenröschen (Epilobium). Kelch kreiselförmig, Krone 4theilig, beide oberständig. Die Frucht ist eine linealische, 4klappige, schotenähnliche Kapsel; die Samen mit Haarschopf. Blumen roth.

Schmalblätteriges W. (E. angustifolium); ein zierliches, 2—3 Fuß hohes Gewächs mit lanzettlichen, weidenartigen Blättern und einer Aehre fast blutrother Blumen, das in allen Hauen, zumal an sonnigen Berglehnen, äußerst häufig ist. — **Haariges W.** (E. hirsutum), mit haarigen Blättern und Stängeln; an Gewässern.

Nebenstehende Abbildung stellt eine Gebirgsart dar (E. origanifolium), mit ovalen, glänzenden, etwas fleischigen Blättern, dunkel fleischrothen Blumen. Die jüngeren Blumen nicken, später stehen sie aufrecht.

Nachtkerze (Oenothera biennis), eine zweijährige Pflanze, welche aus Amerika stammt, bei uns aber an sandigen Flußufern verwildert und eingebürgert ist, und wegen ihrer eßbaren Wurzel (Rapontika) angebaut wird. Die schwefelgelben Blumen öffnen sich des Abends, blühen die Nacht hindurch und schließen sich bei Tage. Viele Arten in Gärten.

Scharlachrothe Fuchsie (Fuchsia coccinea), mit hängenden Blumen; wird bei uns in Gewächshäusern gezogen. Heimat: Süd-Amerika. Gegenwärtig bilden die Fuchsien einen beliebten Artikel in der Gartenkultur, welche viele neue Arten kennt und neue Formen hervorgebracht hat. Der Kelch ist röhrig, mit 4 großen, ausgebreiteten Saumzipfeln; die Kronenzipfel kürzer zusammengefaltet; jene bei der ursprüng-

lichen Form blutroth, diese dunkel-violett. — Familie der Onagrarien, wozu auch das Hexenkraut in Kl. II, 1 gehört. (Nat. Syst. S. 169.)

Kapuzinerkresse oder **spanische Kresse** (Tropaeolum). Der Kelch 5spaltig, in einen Sporn auslaufend, die Blumenkrone mit 5 ungleichen Blättchen; beide gefärbt.

Große Kapuzinerkresse (T. majus); der Stängel windend; die Blätter schildförmig; die Blume feuerfarbig. Wird bei uns jährlich aus Samen gezogen. Die Blumenknospen und Blumen wohlriechend und genießbar. Andere, zum Theil mit knolligen Wurzeln, haardünnen, vielverzweigten Stängeln und sehr zierlichem Laub und Blumen, gelbe, rothe und blaue Arten, werden jetzt häufig als Zierpflanzen angebaut. — Familie: **Tropaeoleae.**

Balsambaum (Amyris). Der Kelch ist 4zähnig, mit einer drüsigen Scheibe am Grunde, an deren äußerem Rande die Blumenblätter eingefügt sind; eine einsamige Steinfrucht.

Alle zu dieser Sippschaft gehörigen Bäume enthalten wohlriechende Gummiharze oder Balsame.

Arabischer Balsambaum (A. Opobalsamum); Holz und Früchte dieses Baumes sind wohlriechend; durch Auskochen der Zweige wird der berühmte Mekkabalsam bereitet.

Elemibaum (A. elemifera); in Süd-Amerika. Das Elemiharz wird ebenfalls in der Medizin gebraucht.

Weihrauchbaum (A. thurifera); in Ostindien; liefert den Weihrauch (Olibanum indicum), welcher als vorzügliches Räuchermittel, sowie auch zu Salben und Pflastern gebraucht wird.

Von welchen Bäumen und Arten der Gattungen Boswellia, Balsamodendron und Amyris die im Alterthum besonders berühmten Stoffe: Olibanum, Myrrhe, Bdellium und Elemiharz stammen, ist noch nicht genau bekannt. — Familie: **Burseraceae.** (Nat. Syst. S. 164.)

Seidelbast oder **Kellerhals** (Daphne). Blüthendecke trichterförmig, 4spaltig; die Frucht ist eine einsamige Beere.

Gemeiner Seidelbast (D. Mezereum), enthält in allen Theilen ein scharfes Gift; die Rinde wird als ein blasenziehendes Mittel benutzt. Ein Strauch, welcher die rosenfarbigen, starkriechenden Blüthen in kleinen Büscheln aus dem Holze vor den Blättern im ersten Frühjahr treibt; die rothen Beeren reifen im Sommer; wächst in schattigen, zumal Bergwäldern. — Andere Arten, von denen die meisten sich durch einen starken, einige auch durch lieblichen Geruch auszeichnen, wachsen in den südlicheren Ländern; manche derselben sind ein Gegenstand der Gartenkultur. — Familie: **Daphnoideae.** (Nat. Syst. S. 96.)



Gemeiner Seidelbast (Daphne Mezereum).

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Knöterich (Polygonum). Blumendecke einfach, unterständig, 5theilig; Frucht dreikantig, von der Blumendecke eingeschlossen. — Der Blattstiel geht in eine den Stängel umgebende Scheide über. Die Blumen klein, zahlreich auf dem rispig-verästelten Stängel, oder in dichter Aehre.

Buchweizen oder **Haidekorn** (P. Fagopyrum), mit dreieckig-ovalen Blättern und weißlich-fleischfarbenen Blumen; wird in sandigen Gegenden angebaut. Man bereitet aus dem Samen Haidegrütze. — **Natterwurz** (P. Bistorta), mit dichter, rosenfarbener Blüthenähre, dicker, gewundener Wurzel und zungenförmigen Blättern; auf Bergwiesen, häufig im Gebirge als Futterkraut angesät. — Andere Arten, wie der **Wasserpfeffer** (P. Hydropiper), finden sich an feuchten Orten um menschliche Wohnungen, der **Wegetritt** (P. aviculare), mit am Boden liegenden Stängeln, auf Angern und an Wegen. P. orientale, von 3—4 Fuß Höhe, mit breit-ovalen Blättern und nickenden, purpurrothen Blüthenähren, ist eine bekannte Zierpflanze. — Diese Sippe bildet mit den Ampfern der sechsten und dem Rhabarber der neunten Klasse die Familie der Polygoneen. (Abbild. vergl. Atlas S. 88.)

IV. Ordnung: 4 Stempel (Tetragynia).


Frucht der Einbeere.

Einbeere (Paris). Blüthendecke aus acht Blättchen, die inneren schmäler, die Frucht ist eine 4fächerige, vielsamige Beere.

Vierblätterige Einbeere (P. quadrifolia). Der Stängel an seinem Ende mit 4 eiförmigen Blättern besetzt, aus deren Mitte der einblumige Blüthenstiel hervorgeht. Die Beere schwarzblau, von der Größe einer kleinen Kirsche; giftig. In schattigen Wäldern, mit wagerecht-kriechendem Stock.

Diese Abbildung zeigt eine Frucht nebst der stehenbleibenden äußeren und inneren Blumendecke. — Familie: Smilaceae. (Vergl. Kl. VI, 1.)

Bisamkraut (Adoxa moschatellina). Der 3 bis 4 Zoll hohe Stängel trägt an seinem Ende ein Blüthenknöpfchen mit 5 gelbgrünen Blüthen, welches schwach nach Moschus riecht. In Gehölzen im zeitigen Frühling. — Familie: Araliaceae.

Neunte Klasse: Neun Staubgefäße.
(Enneandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Lorbeerbaum (Laurus). Blüthenhülle 6theilig; das Honigbehältniß hat 3 zweiborstige Drüsen, die den Fruchtknoten umgeben; die Steinfrucht ist einkernig. — Bäume mit immergrünen Blättern, vorzüglich in den Berggegenden der heißen Zone Asiens und Amerika's; starke und erregende Gewürzstoffe enthaltend.

Edler Lorbeerbaum (L. nobilis); der Stamm wird im südlichen Europa 20 bis 30 Fuß hoch; die Frucht und Blätter werden in der Arznei, letztere auch in der Küche als Gewürz gebraucht. — **Sassafras** (L. Sassafras), in Nordamerika einheimisch; Rinde und Wurzel sind offizinell. — **Zimmtbaum** (L. Cinamomum); auf der Insel Zeylon; die Rinde ist der Zimmt;

nicht allein als Gewürz, sondern auch in der Arznei angewendet. Wird in Ceylon als Strauch kultivirt; die von den jüngeren Zweigen geschälte Rinde wird gerollt und kommt so in den Handel; aus der gröberen Rinde bereitet man Zimmtöl. Eine Art unächten Zimmtes wird von Cassia Cinamomum gewonnen. — **Kampferbaum** (L. Camphora); in China und Japan; aus der Rinde quillt der Kampfer, und wird auch aus Holz, Zweigen und Blättern durch Destillation gewonnen; ein wichtiges, starkes Arzneimittel. (Abb. vergl. Atlas S. 89.) — Fam.: **Laurineae.**

Nierenbaum (Anacardium). Kelch 5theilig; 5 zurückgebogene Blumenblätter. Frucht eine nierenförmige Nuß.

Kaschubaum (A. occidentale); die Frucht heißt Elephantenlaus; der birnförmige Fruchtstiel wird genossen, die Schale der Frucht als Arznei angewendet. Die Pflanze enthält neben einem harzigen Saft Oel und Zucker, ist auf den Antillen heimisch und wird in der ganzen heißen Zone angebaut. Baumartig. (Abbild. vergl. Atlas S. 153.)

Dem Nierenbaum verwandt sind folgende baum- oder strauchartige, meist diklinische Gewächse:

Sumach- oder **Essigbaum** (Rhus), wovon viele Arten in warmen Ländern wachsen, oft mit gedreiten oder gefiederten Blättern und dichten Sträußen sehr kleiner, meist diklinischer Blumen, von welchen manche auch wegen ihrer zierlichen Gestalt in Parkanlagen gezogen werden, wie der **Perückenbaum** (Rh. Cotinus). Einige darunter sind scharf und giftig. — Hierher gehört auch der in Parkanlagen zu verwendende, durch einen majestätischen Wuchs und schönes, gefiedertes Laub ausgezeichnete **Götterbaum** (Ailanthus glandulosa).

Die **ächte Pistazie** (Pistacia vera), in Persien und Syrien, am ganzen Mittelmeer gebaut; die öligen Früchte gleichen an Geschmack den Mandeln. — **Mastixbaum** (P. Lentiscus); auf den griechischen Inseln. Aus den Einschnitten, welche man in die Rinde des Stammes macht, fließt der Mastix, welcher verhärtet in runden Körnern zu uns kommt und zum Räuchern, Lackiren u. s. w. angewendet wird. — Fam.: **Anacardiaceae,** welche mit den Burseraceen, Diosmeen, Rutaceen u. a. die Gruppe der Terpentinpflanzen (Terebinthineae) bildet. (Nat. Syst. S. 163. Atlas S. 152.)

III. Ordn: 3 Stempel (Trigynia).

Rhabarber (Rheum). Der Kelch fehlt; die Blumenkrone ist 6spaltig. — Die sehr zahlreichen kleinen weißen Blüthen stehen gedrängt auf einem rispigvieläſtigen, dicken Stängel. Blätter groß, breit, oft am Rande wellig.

Die Arten dieser Gattung wachsen in großer Anzahl auf den Berglehnen und Flächen Hoch-Asiens, vom Altai bis



Rheum palmatum.

zum Himalaya. Die Wurzel, bekannt als Rha-Barbarum, theils als Rha-Ponticum, jene mehr purgirend, diese mehr stärkend, ist eins der wichtigsten Arzneimittel. Der beste Rhabarber kommt aus chinesischem Handel über Kiachta und Rußland (moskowitischer Rh.), eine zweite Sorte über Persien und die Türkei, die dritte von Kanton über England nach Europa. Von welcher Pflanze der beste Rhabarber kommt, ist noch unbekannt; vielleicht von Rh. palmatum. — Mehrere Arten werden jetzt zur Zierde in Gärten gezogen. Aus den Blattstielen kocht man ein dem Apfelmuß ähnliches Kompot. — Familie: **Polygoneae.**

VI. Ordnung: 6 Stempel (Hexagynia).

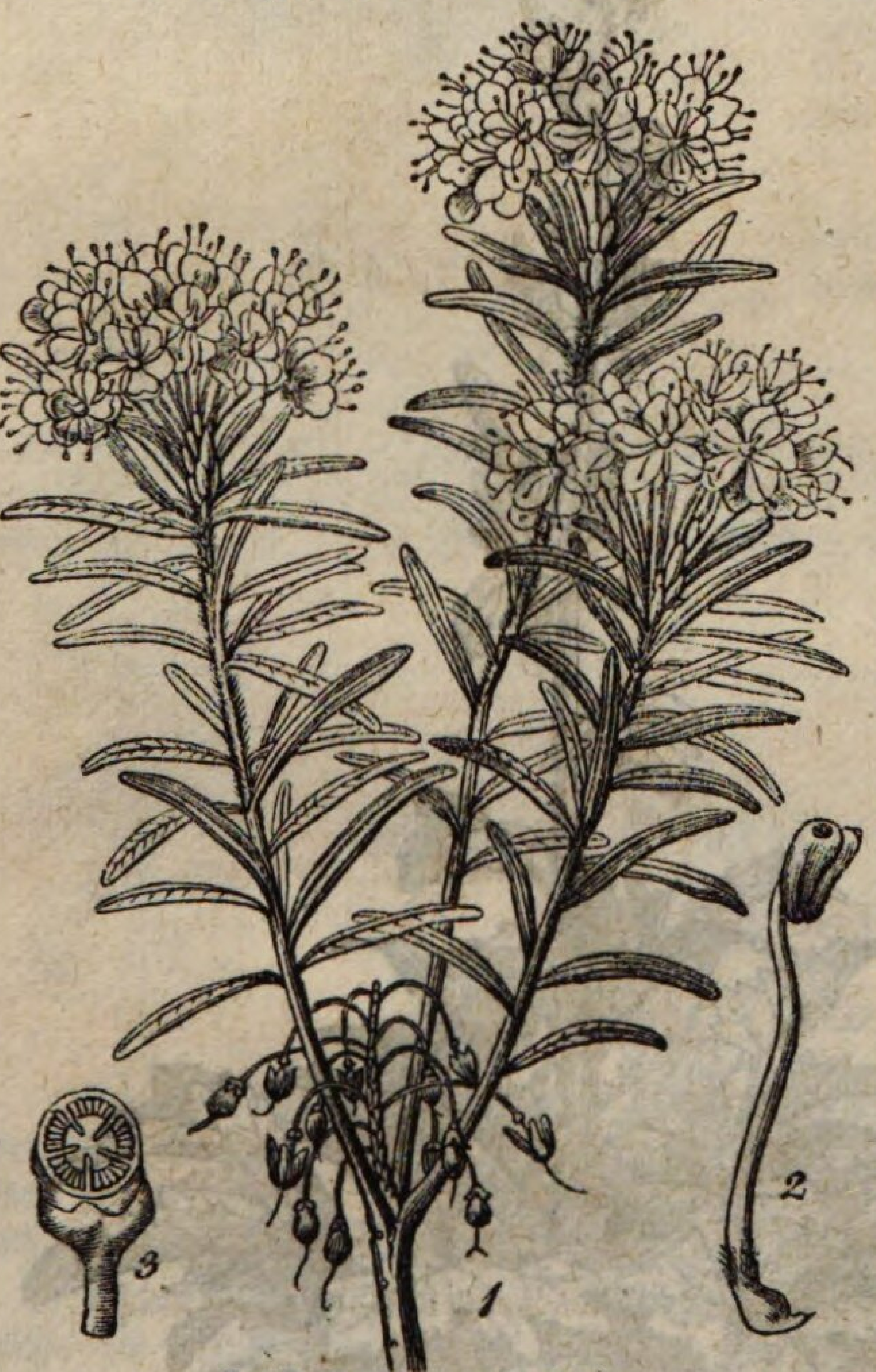
Wasserviole (Butomus umbellatus). Die Blumen stehen in einem Schirm, der Kelch fehlt; die Blumenkrone hat 6 eiförmige, rosenrothe Blättchen; die Blätter lang, grasartig, aus einem schief-absteigenden Stock; in stehenden Gewässern. — Familie: **Butomeae.**

Zehnte Klasse: Zehn Staubgefäße.

(Decandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Die nächstfolgenden Gattungen gehören zur Gruppe der Haidepflanzen (Ericaceae; siehe die achte Klasse), welche kleine, nadelförmige oder breite, glänzende, immergrüne Blätter, Staubbeutel oft mit hornförmigen Fortsätzen, die sich an der Spitze rund öffnen, eine breite Narbe und kapsel- oder beerenartige Frucht haben. Sie wachsen gesellig in höher gelegenen Wäldern, Gebirgsmooren.



Porst (Ledum palustre).

Porst, wilder Rosmarin (Ledum palustre). Ein kleiner, immergrüner Strauch mit schmalen, linienförmigen, unterseits mit rostrothem Filz besetzten Blättern, welcher auf Torfboden wächst. Der Kelch 5spaltig, die Blumenkrone 5blätterig, weiß. Die Blüthen schirmförmig.

In der nebenstehenden Abbildung ist 1 ein Ast mit drei Blüthenzweigen, in deren Gabelung sich ein Fruchtstand befindet; 2 ein Staubblatt, dessen Antherenfächer sich oben in einem Loch öffnen; 3 eine durchschnittene Kapsel mit einer 5strahligen Mittelsäule, an welcher die Samen rundherum ansitzen. — Die Blätter werden in manchen Gegenden dem Biere zugesetzt, wodurch es berauschend, aber der Gesundheit höchst nachtheilig wird.

Alpenrose, Schneerose (Rhododendron). Kelch und Blumenkrone 5theilig, die Staubfäden sind abwärts gebogen.

Pontische Schneerose (Rh. ponticum); ein 4 bis 6 Fuß hoher Strauch mit großen, violettrothen Blumen. Heimat: Klein-Asien. —

Aehnliche Arten (zuerst Rh. arboreum) sind neuerdings in großer Anzahl in Süd-Asien, namentlich in den Himalaya-Gebirgen, zum Theil mit prachtvollen Blumen, gefunden worden, und bilden einen beliebten Gegenstand der Kultur. — **Rostfarbige Schn.** (Rh. ferrugineum) und die **Rauhhaarige Schn.** (Rh. hirsutum), sind kleine Sträuchlein mit ovalen Blättern und rothen Blumen; auf den europäischen Alpen. — **Sibirische Schn.** (Rh. chrysanthum). Blumen groß, gelb; die Blüthen und Zweige sind offizinell und starkwirkend.

Wintergrün (Pirola). Die Staubfäden haben große, überhängende, 2hörnige Staubbeutel. Der Kelch 5theilig, die Krone 5blätterig. Die Kapsel 5fächerig, öffnet sich in 5 Spalten. — Die Blätter bodenständig, rosettenförmig; die Blüthen auf einem Schaft in einer Aehre.

Man unterscheidet **einblüthiges Wintergrün** (P. uniflora). — **Rundblätteriges W.** (P. rotundifolia). — **Birnbäumchen** (P. secunda), mit einseitwendigen Blumen. Wachsen sämmtlich in Kieferhaiden.

Fichtenspargel (Hypopitys Monotropa). Fünf, eine Röhre darstellende Kronenblätter. Schildförmige Staubbeutel, Kapselfrucht mit 5 Fächern. Findet sich in Buchen- und Kieferwäldern und wird als eine auf den Wurzeln dieser Bäume schmarotzende Pflanze angesehen. Sie ist weißgelblich, die Blätter des einfachen Stängels sind schuppenähnlich, die Blumen stehen in einer einseitwendigen, oben überhängenden Traube.

Raute (Ruta graveolens). Die Blumenkrone besteht aus 5 löffelförmigen Blättchen und hat hinter sich die Kelchblättchen, vor sich die Staubblätter, während sonst diese Kreise der Blume mit einander abwechseln. Die Staubfäden sind reizbar. Das Kraut ist von bitterem Geschmack, ein stärkendes Magenmittel; man genießt es roh auf Butterbrot. In Süd-Europa. — Familie: Rutaceae.


b a

Diptam (Dictamnus albus). Die Blumenkrone 5blätterig, zwei Blättchen aufwärts, zwei seitwärts und eins abwärts gebogen, hell-rosaroth mit purpurrothen Adern. Die Wurzel dient als Arzneimittel. Im südlichen Europa, häufig in Gärten. Eine andere Art hat weiße Blumen. — Familie: Diosmeae, von der es mehrere Sippen giebt, welche in warmen Ländern einheimisch sind, und von denen manche, wie Diosma, Agathosma u. a., in unseren Gewächshäusern als Zierpflanzen kultivirt werden. Sie haben sämmtlich einen starken terpentinartigen Geruch.

In nebenstehender Figur ist a eine Blume der **Raute**, b ein Staubblatt des **Diptam**.

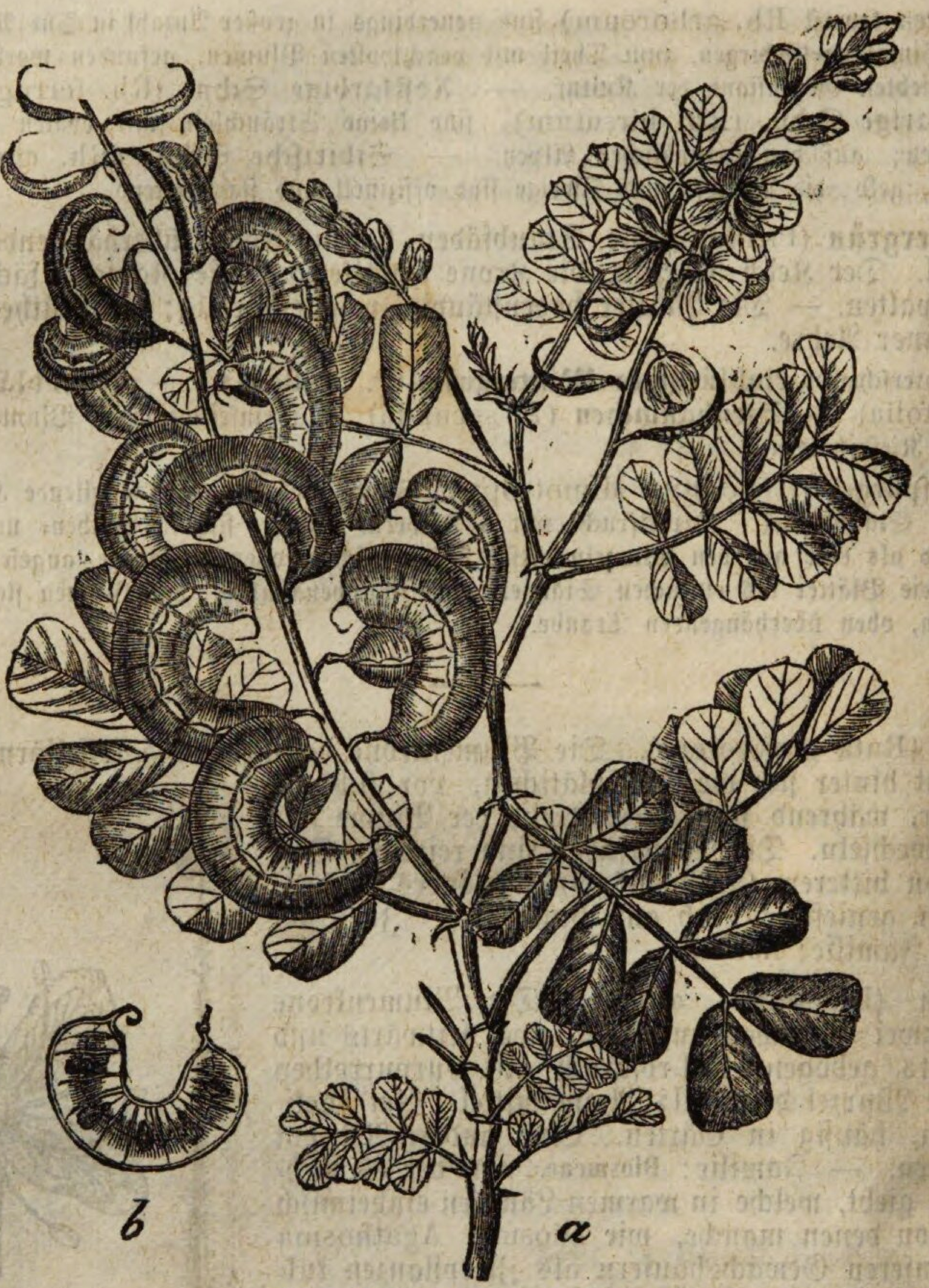
Außereuropäische, zu dieser Ordnung gehörige Pflanzen sind:

Sennastrauch (Cassia); mit gefiederten Blättern, welche getrocknet unter dem Namen Sennesblätter als Purgirmittel dienen. Mehrere Arten davon wachsen in Aegypten und dem tropischen Afrika.

Die Abbildung auf nächster Seite stellt den **Sennastrauch mit stumpfen Blättern** (C. obtusata) dar.

Die Blumen der Kassien sind gelb und haben 5 fast gleichförmige Kronenblätter und lange Schoten mit Querwänden, deren Samen in einem Brei liegen. (Siehe b in der Abbildung.) — Eine Art (C. Cinamomum) liefert die unächte Zimmtrinde.

Fernambuckholz (Caesalpinia echinata); ein starker Baum in Brasilien, dessen Holz eine schöne rothe Farbe giebt.



Sennastrauch (**Cassia obtusata**).

Blauholz- oder **Campechebaum** (Haematoxylon campechianum). Das Holz wird zum Blau- und Schwarzfärben gebraucht; Heimat die westindischen Inseln.

Copaivbalsambaum (Copaifera); aus dem Stamme desselben erhält man durch Anbohren den Copaivbalsam, ein sehr wirksames Arzneimittel. Heimat Süd-Amerika.

Diese vier Sippen gehören zu der Gruppe der Schmetterlingsblüthigen (**Papilionaceae**). (S. siebzehnte Klasse.)

Der **Mahagoni-Baum** (Swietenia Mahagoni), im südlichen Amerika, dessen Holz (bois d'Acajou) zu Zimmergeräthen das gesuchteste ist. — Familie: **Cedrelaceae.**

Bitterholzbaum (Quassia amara), ein Baum in Surinam mit gefiederten Blättern, geflügelten Blattstielen, dessen Holz einen bitteren Stoff enthält, welcher als Arzneimittel dient. — Familie: **Simarubaceae.** (Abb. siehe Atlas S. 154.)

Fliegenfalle (Dionaea muscipula). Die auf dem Boden ausgebreiteten Wurzelblätter sind mit Drüsen und Stacheln besetzt und durch einen Quereinschnitt in 2 Lappen getheilt. Sobald ein Insekt, z. B. eine Fliege, sich auf ein solches Blatt setzt, so klappt sogleich der äußere Lappen desselben zusammen und fängt das Insekt wie in einer Falle. Erst wenn das Insekt todt ist, öffnet

sich das Blatt. Heimat Carolina. — Familie: **Droseraceae.** (Vergl. Kl. V, 5. Nat. Syst. S. 143.)

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Die nächstfolgenden Sippen gehören zu der Gruppe der Nelkenartigen (Caryophylleae), welche sich durch einen meist röhrigen Kelch, 5 meist am Grunde nagelförmige Kronenblätter, einen die Staubgefäße tragenden Ring, gegenständige Blätter ohne Stützblätter und gegliederten, oft knotigen Stängel auszeichnen. Die meisten in der gemäßigten Zone. — Bei manchen sind nur fünf Staubblätter ausgebildet; einige sind diklinisch.



Fliegenfalle (Dionaea muscipula).

Nelke (Dianthus). Kelch lang, röhrig, 5zähnig, an der Basis mit kürzeren, schuppenförmigen Kelchblättchen umgeben; Krone 5blätterig; die Kronenblättchen mit einem vom Kelch umschlossenen schmalen Theil (Nagel) und einem breiten gezähnten Randtheil (Platte). Die Narben spitzig und zurückgekrümmt. Die Kapsel walzenförmig, einfächerig, an der Spitze in vier Klappen aufspringend, vielsamig. Der Stamm ein knotig gegliederter Stängel. Die Blätter sind ungetheilt, schmal, linealisch und ganzrandig.

Gartennelke (D. Caryophyllus); im südlichen Europa wildwachsend. Unzählige Spielarten in der Farbe und Zeichnung der Kronenblätter sind ein Gegenstand der Gartenkultur. — **Karthäusernelke** (D. carthusianorum), auch Steinnelke genannt, wächst auf trockenen Hügeln; die purpurrothen Blumen stehen am Gipfel des Stängels kopfförmig gehäuft. — Auf Grasplätzen, mit schlaffen Stängeln und weitläufigem Blüthenstand die **Grasnelke** (D. deltoides). — **Bartnelke** (D. barbatus); im südlichen Deutschland wildwachsend. — **Stolze Nelke** (D. superbus), mit fiederig-zertheiltem Saume der fleischrothen Kronenblätter, auf feuchten Wiesen im Herbst. — Einige niedrigere Arten mit gedrungenem Laube und großen, schönen Blumen, z. B. D. alpinus, wachsen auf Alpenmatten.

Rothes Gypskraut (Gypsophila muralis), ein kleines, einjähriges Pflänzchen auf Aeckern, mit hellrosarothen Kronen. — **Weißes Gypskraut** (G. fastigiata), mit gedrängten weißlichen Blumen und starkem, ausdauerndem Stock. Manche Arten dieser Sippe, mit feiner Verzweigung des Blüthenstandes, in Gärten.

Seifenkraut (Saponaria officinalis); die schleimige Wurzel kann wie Seife benutzt werden. Wächst an Flußrändern in Gebüschen. Die Kronen fleischfarben.

Steinbrech (Saxifraga). Der Kelch ist 5theilig und mit dem Fruchtknoten verwachsen. 5 Kronenblätter nebst den Staubblättern am oberen Theile des Fruchtknotens einer Scheibe eingefügt. Die Kapsel ist 2schnäbelig, einfächerig, mit vielen Samen.



Nebenstehende Figur zeigt den Durchschnitt der Blume eines Steinbrechs.

Körniger Steinbrech (S. granulata); gemein auf Grasplätzen im Frühling; an der Wurzel sitzen viele kleine Knollen von der Größe einer kleinen Erbse. — **Dickblätteriger St.** (S. crassifolia); in Gärten gebaut, mit großen und breiten Blättern und rothen Blumen.

Außerdem giebt es zahlreiche Arten dieser Sippe, oft mit zierlichen Blätterrosetten und weißen oder grünlichen Blüthen, welche polsterförmig in den Ritzen und auf den Platten der Felsen



Moos-Steinbrech (Saxifraga bryoides).

in hohen Gebirgen wachsen, dergleichen der hier abgebildete **Moos-Steinbrech** (S. bryoides) aus der Schneegrube des Riesengebirges, mit kriechendem, vielverzweigtem Stock, dessen Verzweigungen, welche die dichten Blätterrosetten tragen, daher Polster bilden; dazwischen treten die einblumigen Blumenstiele hervor mit weißen Kronenblättern. Andere haben mehrblumige Stängel, wie S. caespitosa, und dabei grünliche Blumen, wie S. muscoides; auf torfigen Wiesen wächst S. Hirculus mit goldgelben Blumen.

Hortensie (Hydrangea hortensis); die blaßrothen Blüthen dieser aus Japan stammenden Zierpflanze gehen im eisenhaltigen Boden in's Blaue über. — Familie: Saxifrageae.

Milzkraut (Chrysosplenium alternifolium); in feuchten Wäldern, besonders an Quellen; im ersten Frühlinge, 2 Zoll hoch, mit gelben Blumen.



Grünblühendes Leimkraut (Silene chlorantha).

Knauel oder **Knörrich** (Scleranthus perennis); auf sandigem Boden; ein gutes Futterkraut; hat zahlreiche kleine, grünliche Blumen auf ganz verästeltem Stängel und kleine lineaslische, weißhäutig-berandete Blätter.

Einjähriger Knörrich (Sc. annuus). — **Bruchkraut** (Herniaria glabra) ist ein kleines, auf Sand wachsendes, am Boden liegendes, vielverzweigtes Pflänzchen mit sehr zahlreichen grünen Blüthen in den Blattwinkeln. — Fam.: Paronychieae, welche mit den Nelkenartigen nahe verwandt ist.

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Sämmtliche hier genannte gehören zu der Klasse der Nelkenartigen (Caryophylleae), welche in zwei Hauptfamilien, die Sileneen und Alsineen, zerfällt.

Beerentragender Taubenkopf (Cucubalus bacciferus). Die Blumenkrone 5blätterig, die Blättchen 2spaltig, mit nagelförmigem Fortsatze, weiß; die Frucht eine vielsamige schwarze Beere. Der Stängel klimmend, mit sparrigen Zweigen. In Hecken.

Leimkraut (Silene). Der Kelch bauchig, die Blumenkrone 5blätterig, die Blättchen mit nagelförmigem Fortsatze. Die Frucht eine vielsamige Kapsel.

Ueberhangendes Leimkraut (S. nutans). Die Blätter spatelförmig. Der Blüthenstand einseitwendig, die Blumen überhängend. Die Blumenblätter schmutzig-weiß, 2spaltig, mit einer Nebenkron-

am Schlunde. — **Wiederstoß** oder **weißes L.** (S. Behen). Der Kelch eirund, aufgeblasen, netzaderig, die Blumenblätter weiß, selten röthlich.

Die Abbildung auf voriger Seite stellt eine seltenere, in sandigen Kieferwäldern vorkommende Art, das **grünblühende Leimkraut** (Silene chlorantha), dar. Der Stängel ist ohne Aeste, aufrecht, oben übergeneigt, knotig gegliedert. Die Blätter sitzen an den Stängelknoten gegenständig, die unteren genähert, sind lanzettlich, gestielt; die Stiele, am Grunde sich verbreiternd, umfassen, mit einander verwachsend, den Stängel. Die Blüthen stehen in einer zusammengesetzten einseitwendigen Traube; die Stiele mit Deckblättchen, wieder in 2 — 3 einblüthige Stielchen getheilt. Die äußere Blumendecke, a, (der Kelch) bildet eine lange Röhre, der Saum ist sehr kurz, 5zähnig. Die innere Blumendecke (Krone), b, besteht aus fünf, oben zweispaltigen Blättchen. Zehn Staubblätter. Die Frucht ist eine walzige, oben in sechs Zähne aufspringende Kapsel.

Sandkraut (Arenaria). Kelch und Blumenkrone 5blättrig; Kronenblätter ungetheilt.

Dreinerviges Sandkraut (A. trinervia); die Blumenkrone weiß. Auf Waldboden. — Andere Arten wachsen polsterförmig auf den Felsen der Gebirge, mit kurzen, schmalen Blättern und dichtverzweigten Stängeln.

Sternblume (Stellaria). Unterscheidet sich von der vorigen Sippe durch 2theilige Kronenblätter.

Wald-Sternblume (S. nemorum); die Kronenblätter tief-zweispaltig, mit durchsichtigen Adern durchzogen, Blätter eiförmig, Stängel schlapp. — **Großblüthige St.** (S. Holostea). Große weiße Blumen; Blätter lanzettlich, Stängel steif, mit sperrigem Fruchtstande, die Samen beinhart. In Gehölzen im Frühling. — **Grasblätterige St.** (S. graminea); im Sommer auf Grasplätzen, mit schwachem, gabelspaltigem Stängel. — Hierher gehört auch der **Vogelmeier** (Alsine media bei Linné in Kl. V, 3, jetzt Stellaria media genannt), mit nur 5 ausgebildeten Staubblättern, ein gemeines Unkraut auf Gartenland, das selbst unter dem Schnee aushält. — In diese Ordnung gehört auch der **Strandling** (Corrigiola litoralis), ein in der Tracht dem gemeinen Bruchkraut sehr ähnliches Pflänzchen, aber von röthlicher Färbung, an sandigen Flußufern, aus der Familie der **Paronychieae.**

V. Ordnung: 5 Stempel (Pentagynia).

Fetthenne, Mauerpfeffer (Sedum). Kelch 5- bis 6spaltig, die Abschnitte dick, fleischig; die Blumenkrone 5blättrig. Die Frucht besteht aus 5 oder mehreren gesonderten Fruchtknoten. — Sämmtliche Arten fleischige Blätter.



a

Gemeine oder **Knollige Fetthenne** (S. Telephium). Die Blätter länglich-rund, dick, fleischig; die Blumen in einer großen Doldentraube, weißgelb, bisweilen röthlich. — **Mauerpfeffer** (S. acre); die Blätter dick und fleischig, fast so dick, wie breit. Blüthen afterdoldig, gelb. Im Sommer an Dämmen und auf trockenen Wiesen, vieläſtig, 1—2 Zoll hoch. — Hierher gehört auch die **Rasenwurz** (Rhodiola rosea bei Linné in Kl. XXII, 7, jetzt Sedum Rhodiola), mit diklinischen gelblichen Blumen, dickem, vielköpfigem Wurzelstock, länglich-keilförmigen, an der Spitze gesägten Blättern, in den Spalten der Gebirgsfelsen. Desgleichen die **Hauswurz** in Kl. XI, 7. — Familie: **Crassulaceae.**



b

Weißer Sauerklee (Oxalis Acetosella).

Sauerklee (Oxalis). Der Kelch 5blätterig; die Kronenblätter am Grunde zusammenhängend. Die Staubblätter ungleich, die 5 äußeren kürzer, am Grunde verwachsen. Kapselfrucht.

Weißer Sauerklee (O. Acetosella). Die sehr zarten Blumen weiß, mit röthlichen Adern, die Blätter dreizählig, die Blättchen umgekehrt-herzförmig, von saurem Geschmack. In schattigen undst einigen Wäldern, besonders Nadelwäldern des Vorgebirges. Man bereitete sonst aus dem Safte dieser Pflanze das Sauerkleesalz, welches in der Arznei und zu anderem Gebrauch angewendet wird. (S. Abb. auf vor. Seite.) — **Gelber S.** (O. corniculata), auf Gartenland, mit gelben Kronen und prismatischen Kapseln. — In südlicheren Ländern kommen viele größere Arten dieser Sippe vor. Die Blumen derselben schließen sich Nachmittags. — Familie: **Oxalideae.**

Die drei folgenden Sippen gehören zu der Familie der Nelkenartigen:

Lichtnelke (Lychnis). Der Kelch einblätterig, röhrig, 5zähnig; Blumenkrone 5blätterig, die Blättchen 2- oder mehrspaltig, am Schlunde mit einer Nebenkrone.

Gemeine Pechnelke (L. Viscaria). Die Gelenke des Stängels mit klebriger Masse überzogen; Blumen fleischroth. An grasigen, trockenen Wegrändern, im Sommer. — **Kukuks-Lichtnelke** (L. Flos cuculi). Die Blüthenblätter tief-4spaltig, dunkelrosenroth; sehr zahlreich auf Wiesen im Mai. — **Weiße Lichtnelke** (L. dioica). Die Blüthen zweihäusig, weiß, der Kelch bauchig; Kraut weichhaarig; an Wegen und auf Gartenland. — **Rothes Marienröschen** (L. diurna). Blumenkrone sattroth; in feuchten Gebüschen und Wäldern, zumal im Gebirge.

Korn-Rathe (Agrostemma Githago). Der Kelch ist lederartig, 5zähnig; die Blumenkrone 5blätterig, die Blättchen ungetheilt, roth, mit 3 dunkleren Streifen. Die Pflanze ein lästiges Unkraut unter dem Getreide.

Hornkraut (Cerastium). Kelch 5blätterig, die Kronenblätter 2spaltig. — Niedrige Kräuter mit graugrünem Kraut und unscheinlichen weißen Blumen, gabelig-rispigem Blüthenstand.



Die Arten von Hornkraut sind trockene, vieläftige Kräuter auf Grasplätzen, an Wegen und in Gebüsch, einige Arten auch auf steinigen Alpentriften, meist mit weißen Blumen. Der Name von der langen hornförmigen, in 5—10 Zähne aufspringenden Kapsel. Die Mehrzahl der Arten ist behaart, manche mit langem weißem Wollhaar bekleidet. (Abbildung vergl. Atlas S. 138.)

Nebenstehende Abbildung stellt die Blume von C. arvense dar; außen die 5 Kelchblätter, zwischen diesen die 5 zweispaltigen Kronenblätter; 10 Staubblätter, welche abwechselnd hinter den Kelch- und hinter den Kronenblättern stehen; in der Mitte der Fruchtknoten mit 5 Narben.

Futter-Spark (Spergula arvensis). Kelch und Blumenkrone haben 5 eirunde, hohle Blättchen; der Stängel endigt sich in eine weitläufige Rispe mit zum Theil wagerechten und zurückgeschlagenen Stielen. Blätter lineal-stielrund, etwas fleischig. Die Pflanze wird auf magerem Sandboden als Futterkraut angebaut. Eine andere größere Art wächst unter dem Lein. — Familie: **Paronychieae.**

VII. Ordnung: Viele Stempel (Polygynia).

Kermesbeere (Phytolacca decandra). Blumen in überhängenden Trauben. Der Kelch fehlt; die 5 Blumenblätter sind roth. Die reifen Beeren sind dunkel-purpurroth; der Saft derselben wird als Farbestoff benutzt, die Blätter als ein spinatähnliches Gemüse. In Gärten, oft halb verwildert.

Eilfte Klasse: Eilf bis neunzehn Staubgefäße.
(Dodecandria).

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Haselwurz (Asarum europaeum). Der Stängel nur 1—1½ Zoll lang, trägt an seinem Ende 2 große, nierenförmige, oberseits glänzende Blätter, zwischen diesen die Blüthe, welche einen 3- bis 5spaltigen, auswendig grünlichen, inwendig rothen Kelch hat. Die Blumenkrone fehlt. Die Blume, welche im ersten Frühling erscheint, liegt am Boden unter Laub versteckt. In schattigen Wäldern. — Familie: Aristolochieae.



Die Abbildung zeigt den Durchschnitt der Blume von Asarum europaeum; der dritte Zipfel der Blumendecke ist weggeschnitten. c die Fruchtknotenhöhle mit den Samenknospen, a die Staubblätter mit verlängertem Mittelband, b die Narben.

Portulack (Portulaca oleracea). Der gabelästige, niederliegende Stängel mit dicken, fleischigen Blättern, welche genießbar sind. Die Blüthe mit 2spaltigem Kelche und 4- bis 6blätteriger Blumenkrone, welche nur am Mittag bei Sonnenschein sich öffnet. Die Pflanze ist verwildert auf Gemüseäckern. Manche schönblühende Arten dieser und ähnlicher Sippen werden in Gärten gezogen. — Familie: Portulaceae (Nat. Syst. S. 147), welche den Nelkenartigen ziemlich nahe steht.

Blutkraut, rother Weiderich (Lytrum Salicaria). Kelch röhrig, mit 12zähnigem Saume; 6 rothe Kronenblätter. Kapsel 2fächerig, vielsamig. Die Blüthe bildet eine lange, dichte, endständige Aehre; die Blätter lanzettlich, gegenständig. An Gräben, in feuchten Gebüschen im Sommer. — Familie: Lytrariae.



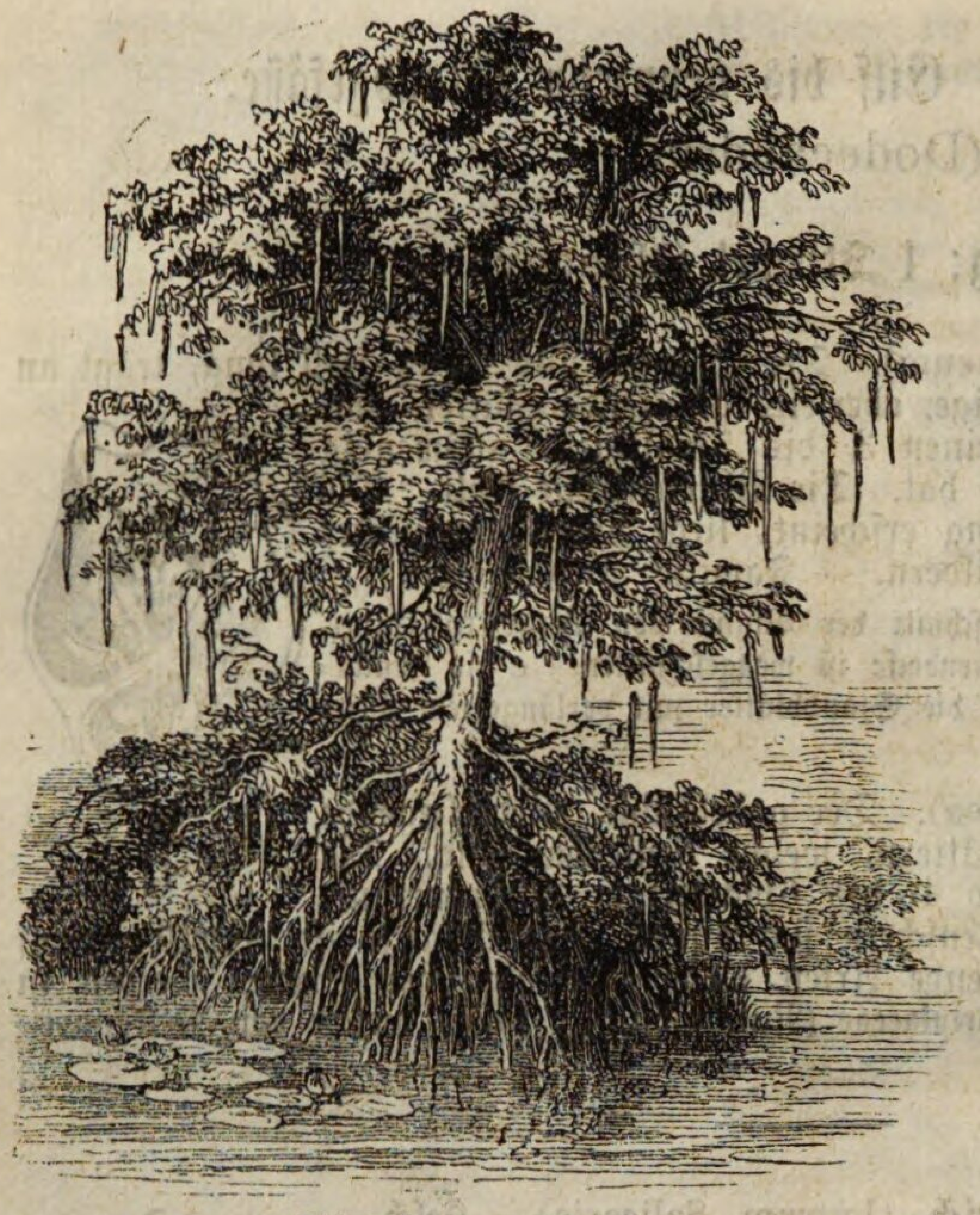
Nebenstehend rechts eine aufgeschnittene Blume ohne Kronenblätter; sechs längere und sechs kürzere Staubblätter. Links eine vollständige Blume. — L. virgatum, eine hübsche Zierpflanze, mit ästigem Blüthenstand, in Gärten. — L. Hyssopifolia, niedrig, einfach oder mit wenigen Aesten von unten und lilafarbenen kleinen Blumen in den Blattwinkeln; auf feuchten Gras- und Sandplätzen.

Canelle oder **weißer Zimmtbaum** (Canella alba), ein westindischer Baum; die weiße Rinde der Zweige wird unter dem Namen weißer Zimmt, in Europa nur selten, als Arzneimittel benutzt. — Dieser und der folgende gehört zur Gruppe der Clusiaceae und zu der Klasse der Guttipflanzen.

Garzinie oder **Gummi-Guttäbaum** (Garcinia Cambogia oder Hebradendron cambogioides); ein großer Baum auf Ceylon; durch Einschnitte, welche man in die Rinde desselben macht, erhält man den gelben harzigen Saft, der getrocknet unter dem Namen Gummi-Guttä als ein vorzügliches Farbematerial bekannt ist.

Mangostenbaum (G. mangostana). Die beerenartige Frucht ist von der Größe eines Apfels, sehr wohlschmeckend. Ostindien.

Mangrove-Baum (Rhizophora Mangle), ein 40 bis 50 Fuß hoher Baum, dessen Samen noch in den auf der Mutterpflanze haftenden Fruchthüllen keimen und von



Rhizophora gymnorrhiza.

da aus die Wurzeln in die Erde senken. Auf diese Weise bedecken sie große Strecken an den Ufern mit dichtem Wurzelgeflecht und einem undurchdringlichen Laubdach, unter welchem sich allerlei Raubthiere bergen und wo sich eine gefährliche Sumpfluft erzeugt. Familie der Myrtaceen. An Meeres- und Flußufern Ostindiens und anderer tropischer Länder. (Siehe nebenstehend die Abbildung von Rh. gymnorrhiza.)

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Odermenig (Agrimonia Eupatorium). Der Stängel am Ende in eine lange Blüthenähre übergehend; die Blumenkrone gelb und nebst den Staubgefäßen dem Kelche eingefügt. Der die Frucht umgebende Kelch ist mit hakigen Borsten besetzt. Die Blätter haarig, leierförmig-gefiedert. Auf Dämmen und an Waldrändern im Sommer. — Familie: **Rosaceae.**

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Resede (Reseda). Der Kelch 4- bis 6theilig; die Blumenblätter am Saume geschlitzt, vielspaltig.

Wohlriechende Resede (R. odorata); ein Sommergewächs aus Aegypten; wird überall in Europa wegen ihres Wohlgeruches gebaut. — **Gelbe Resede, Wau** (R. luteola). Die Blumenblätter gelb; das Kraut gebraucht man zum Gelbfärben.

Wolfsmilch (Euphorbia). Eine kreiselförmige Hülle mit 4—5spaltigem Saume und dazwischenstehenden Drüsen, trägt ohne Blumendecken Staubblattblumen mit einem Staubblatt und einen gestielten Fruchtknoten. Die Frucht ist eine in drei Körner zerfallende Kapsel.

Die Wolfsmilch-Arten enthalten einen, bei Verletzung reichlich hervorquellenden Milchsaft, der bei einigen mild, bei anderen sehr scharf und blasenziehend ist, bei einigen auch Kaoutschuk enthält; der Genuß mancher Arten kann daher tödtliche Folgen haben.

Zypressen-Wolfsmilch (E. Cyparissias); eine auf Angern, Triften und Brachen häufige Pflanze, mit linealen Blättern, auf welcher die Raupe des Wolfsmilchschwärmer (Sphinx Euphorbiae) lebt. — **Sonnenwende-W.** (E. Helioscopia). Auf Gartenland. Blätter



Haarige Wolfsmilch (Euphorbia pilosa).

breit=keilförmig. — Ein gemeines Unkraut in Gärten ist die **Garten=W.** (E. Peplis), von 3 bis 4 Zoll Höhe. — In sumpfigen Gebüschen findet sich die **Sumpf=W.** (E. palustris), von 2 bis 3 Fuß Höhe, mit breit=linealen Blättern und warzigen Kapseln. — **Offizinelle Wolfsmilch** (E. officinarum), in Afrika einheimisch; der getrocknete Saft, das Euphorbium, wird in der Medizin benutzt.

Außer diesen Arten giebt es noch eine große Menge, zumal in warmen Ländern, welche in der Gestalt des Stängels und Laubes die größte Mannigfaltigkeit zeigen; es giebt auch kaktusähnliche mit fleischigem Stängel, sowie baumartige, stachlichte u. s. w. Euphorbien. Der Milchsaft der Euphorbien enthält den unter dem Namen Federharz oder Kaoutschuk bekannten Stoff, und manche tropische Arten werden zur Gewinnung desselben benutzt. — Von ausländischen sind noch besonders zu merken: Siphonia elastica, ein Baum in Brasilien, von dem besonders Kaoutschuk gewonnen wird; Hippomane Mancinella, ein amerikanischer Baum mit giftigem Milchsaft; Croton Eluteria, ein Baum auf Jamaika, dessen Rinde unter dem Namen Kaskarillen=Rinde ein bekanntes Arzneimittel ist; Croton Tiglium, in Ostindien, das aus den Früchten gepreßte Oel gehört zu den stärksten Purgirmitteln. Eine dritte Art, der **Gummilackbaum** (Cr. lacciferum), liefert den sogenannten Schellack. Die Croton=Arten haben eine fünfblätterige Krone; die Blätter sind mit Sternhaaren oder Schuppen bedeckt. — Die **Mandiokka**, ein Strauch mit handförmig=gelappten Blättern in Brasilien, hat eine knollige Wurzel, welche neben betäubendem Stoffe ein sehr feines Mehl enthält. Jenen benutzen die Eingeborenen als Pfeilgift, und nachdem sie ihn gesondert, dient das Mehl ihnen zur Nahrung. Die Familie der Euphorbiaceen gehört zu der Klasse **Tricoccae** (Nat. Syst. S. 160 und Atlas S. 150), zu welcher auch die **Krähenbeere** in Kl. XXII, 3 und der **Wunderbaum** in Kl. XXI, 8, sowie der **Buchsbaum** in Kl. XXI, 4 gehören.

VII. Ordnung: Viele Stempel (Polygynia).

Hauswurz (Sempervivum tectorum). Auf den Enden eines vielverzweigten und seitwärts Sprossen treibenden Stockes stehen dichte Blätterrosetten oft in kugeliger oder halbkugeliger Form, welche aus einer Anhäufung dicklich fleischiger, gefranzter Blätter bestehen. Aus diesen treibt ein mit schuppenförmigen Blättern besetzter Stängel, der sich in eine unächte Dolde mit fleischrothen Blumen endigt. Wächst auf Mauern, Felsen und Dächern. — Diese Art scheint bei uns eingeführt. Wildwachsend ist eine andere mit weißgelben Blumenkronen, auf Felsen und Mauern. Niedrigere Arten mit schönen Blumen in den Alpen. Familie: **Crassulaceae.**

Zwölfte Klasse: Zwanzig oder mehrere kelchständige Staubgefäße. (Icosandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

a) Kelch unterständig. — Familie: **Amygdaleae.**

Pflaumenbaum (Prunus). Kelch 5theilig; 5 Kronenblätter. Eine fleischige Steinfrucht; das Steinchen mit vorragenden Nähten.

Zwetschen- oder Pflaumenbaum (P. domestica), stammt aus Asien. In Obstgärten werden eine große Menge durch die Kultur und zum Theil durch Befruchtung mit anderen Arten entstandener Spielarten gezogen, welche am vollkommensten im südlichen Deutschland und Frankreich gedeihen, z. B. Damascenerpflaume, gelbe Eierpflaume, Mirabelle, Katharinenpflaume, grüne und blaue Reine-Claude. — **Kriechen- oder Haferpflaume** (P. insititia); die Früchte rund, schwarzblau. — **Schlehdorn** (P. spinosa); der Stamm strauchartig, die Aeste dornig, das Holz sehr hart, die Früchte kugelig, von herb-zusammenziehendem Geschmack. Die Blüthen werden als Theeaufguß benutzt. — **Ahlkirschbaum** (P. Padus), hat sehr zeitigen Laubausschlag, eiförmige Blätter mit zwei Drüsen am Grunde, und wird wegen seiner schönen, wohlriechenden Blüthen in hängenden Trauben in Lustpflanzungen gezogen. Die Kirschen stehen in Trauben und sind nicht größer als eine Erbse. Die Rinde enthält, wie bei allen Arten, Blausäure. — **Aprikosenbaum** (P. armeniaca); stammt aus Armenien. Die Blätter eiförmig-rundlich, schwach-glänzend, Blumenkronen weißlich, die Früchte den Pfirsichen ähnlich. — **Kirschlorbeer** (P. Laurocerasus); in Kleinasien einheimisch; aus den länglich-ovalen, lederartigen, glänzenden, immergrünen Blättern, welche Blausäure enthalten, bereitet man das Kirschlorbeerwasser, ein kräftiges Arzneimittel, für Unvorsichtige ein tödtliches Gift; die weißen Blumen stehen in aufrechten Trauben. — **Vogelkirschbaum** (P. avium), auch wilder Kirschbaum genannt, wird gegen 60 bis 70 Fuß hoch; die bitteren Früchte doppelt so groß als Erbsen. — **Edler Kirschbaum** (P. Cerasus); stammt aus Asien. Man pflegt zwei Hauptformen zu unterscheiden: 1. süße Kirschen (P. C. dulcis) mit hartem Fleisch oder sogenannte Knorpelkirschen, und süße Kirschen mit weichem Fleische; beide, sowohl die harten, als auch die weichen, haben entweder einen färbenden oder farblosen Saft; 2. saure Kirschen (P. C. acida), ebenfalls mit färbendem oder farblosem Safte. Die Kirschen mit nicht färbendem Safte nennt man Glaskirschen; die sauren Kirschen mit farblosem Safte heißen Weichselkirschen. Die eigentlichen Stammarten der süßen sowohl als der sauren Kirschen sind nicht genau bekannt, so wenig wie das wahre Vaterland derselben. Bekanntlich giebt es eine Menge Abänderungen in Gestalt, Größe, Farbe und Geschmack der Früchte, welche durch die Kultur entstanden sind.

Mandelbaum (Amygdalus communis). Ein mäßiger Strauch mit länglich-lanzettlichen, stumpf-gesägten Blättern, weißlichen oder fleischrothen Kronen und Steinfrüchten mit trocken-lederartiger Schale und grubig-runzeliger Samenhülle; stammt aus Asien und wird im südlichen Deutschland hin und wieder in Gärten gezogen. — Es



Blüthen- und Fruchtzweig des Mandelbaums.

giebt süße und bittere Abarten; die bitteren Mandeln sind wegen ihres Gehaltes an Blausäure für Geflügel und kleine vierfüßige Thiere, z. B. Eichhörnchen, ein Gift.

Pfirsichbaum (Amygdalus persica); die der Aprikosen-Frucht ähnliche Steinfrucht ist von saftigem Fleisch und einer sammetartigen Haut umgeben. Stammt aus Asien, wird wegen seiner wohlschmeckenden Früchte bei uns häufig in Gärten gezogen. Die Blüthen erscheinen im zeitigen Frühjahr, fast vor den Blättern, mit schön rosenrothen Kronen.

b) Kelch oberständig.

Pfeifenstrauch, unächter Jasmin (Philadelphus coronarius). Der Kelch steht auf dem Fruchtknoten. Die Krone fast trichterförmig, weiß, von starkem, jasminartigem Geruch. Es ist ein mäßiger Strauch des südlichen Europa, mit markerfüllten Zweigen, gegenständigen, breit-ovalen, etwas schärflichen Blättern. — Fam.: **Philadelpheae.**

Familie der Myrtaceen.

Aeußerst zierliche und wegen ihrer aromatischen Stoffe beliebte und nützliche Gewächse der warmen Erdgegenden, meist Sträucher oder Bäume mit glänzenden, leder-

artigen, meist schmalen Blättern, zierlichen und in die Augen fallenden Staubblättern und beerenartigen Früchten.



Gewürznelke (Caryophyllus aromaticus).

Hierher gehört die Familie der Melastomaceen, Gewächse des warmen Erdstrichs, besonders Amerika's, mit 8—10 oder 10—20 oft gekrümmten Staubblättern, schön gefärbten Blumen und ovalen, 3—5nervigen Blättern.

Myrte (Myrtus). Kelchsaum 5theilig, mit eben so vielen Kronenblättern und zahlreichen Staubblättern am Rande der Kelchröhre. Die Frucht ist eine vom Kelchsaume gekrönte, 2- oder 3fächerige Beere, mit mehreren Samen in jedem Fache.

Gemeine Myrte (M. communis); ein im südlichen Europa einheimischer Strauch. Die immergrünen, wohlriechenden Blätter stehen gegenständig. Man unterscheidet großblätterigen Myrten mit längeren Blumenstielen und kleinblätterigen Myrten mit kürzeren Blumenstielen.

Nelkenpfefferbaum (M. Pimenta); die unreifen Beeren sind unter dem Namen englisches Gewürz oder Piment, auch Jamaika-Pfeffer bekannt. Ein mäßiger Baum, dessen Heimat die westindischen Inseln sind.

Gewürznelke (Caryophyllus aromaticus); ein baumartiges Gewächs auf den molukkischen Inseln, dessen Kultur noch heut hauptsächlich in den Händen der Holländer ist. Die noch nicht erblühten Blumenknospen (Gewürznägelein oder Gewürznelken) sind eines der kräftigsten Gewürze, von einem durchdringenden schönen Geruche.



Kajeputbaum (Melaleuca Cajeputi).

Kajeputbaum (Melaleuca Cajeputi); ebendaselbst; aus den Blättern und Zweigen wird das Kajeputöl durch Destillation gewonnen, welches dem Kampfer und Terpentin nahe steht. Die Staubblätter sind in fünf Gruppen verwachsen und die Kapseln von der mit dem Zweige verwachsenden Kelchröhre eingeschlossen.

Andere Arten dieser und ähnlicher Sippen, welche in den warmen Erdgegenden der südlichen Hemisphäre, namentlich um das Kap der guten Hoffnung und auf Neuholland heimisch sind, werden in Gewächshäusern gezogen. Namentlich sind es Arten von Calothamnus und Metrosideros, Sträucher mit dichten und schmalen Blättern, scharlachrothen Blumen mit sehr langen Staubträgern, welche die Blumen in einer walzigen, oben blätterschopfigen Aehre tragen.

Auf Neuholland ist auch die Sippe Eucalyptus, an welcher die obere Kelchhälfte in Gestalt eines Deckels vom Rande der Blumenscheibe abfällt. Die Arten derselben bilden einen Hauptbestandtheil der Waldvegetation Neuhollands.

Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Zweig von Euc. resinifera, der **Gummibaum** oder **Kinobaum**, aus dessen Holz das unter dem Namen Kino bekannte Gummiharz gewonnen wird.



Kinobaum (Eucalyptus resinifera).

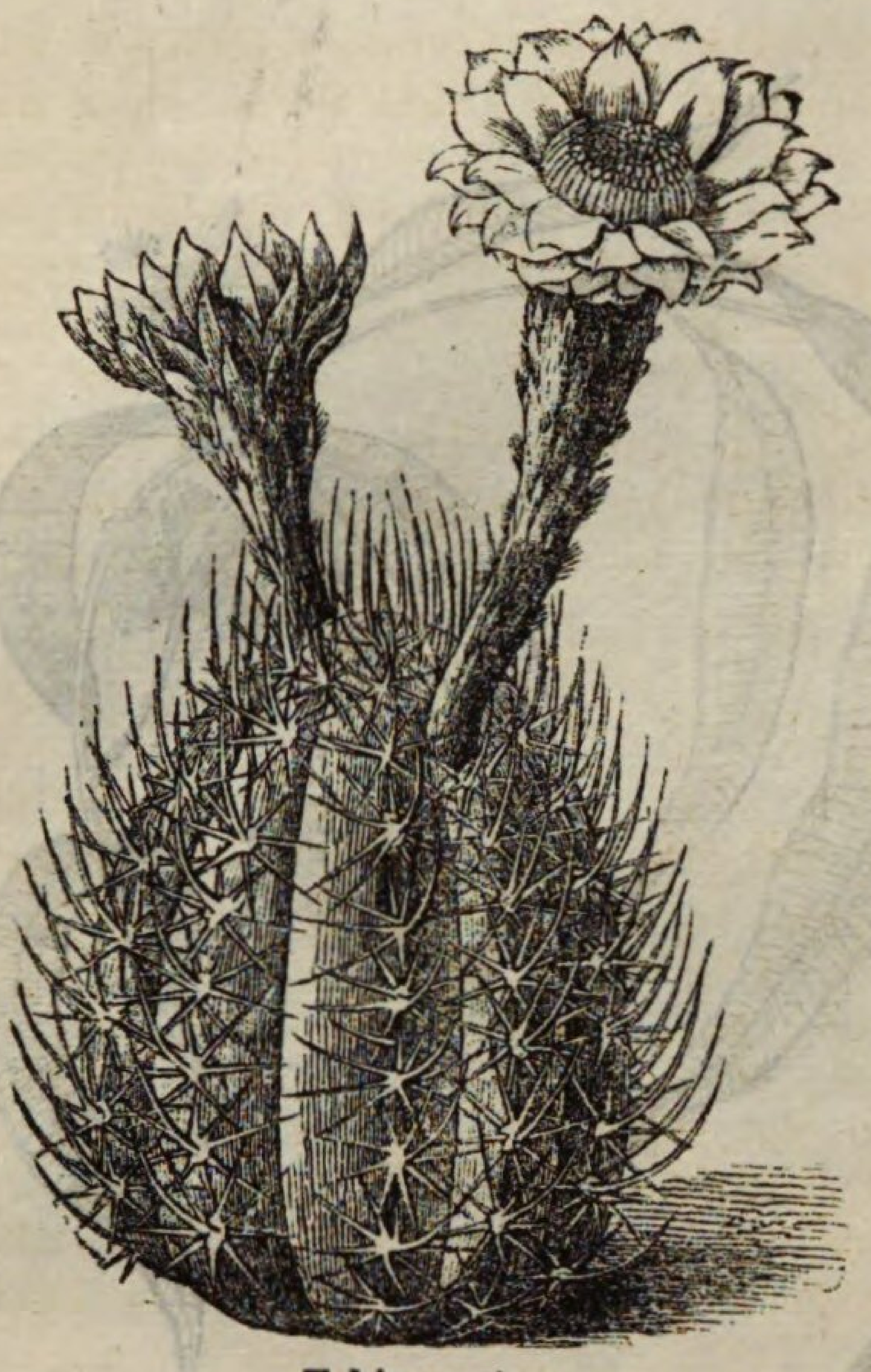
Granatapfelbaum (Punica). Kelch 5theilig; 5 Kronenblätter. Die Frucht apfelförmig, vielsamig.

Gemeiner Granatapfelbaum (P. Granatum); an der Nordküste von Afrika und im südlichen Europa. Die Schalen der Früchte, sowie die Rinde der Wurzel sind offizinell; beide haben einen zusammenziehenden, herben Geschmack. Das säuerliche Fleisch der Früchte wird genossen. Ein kleiner Strauch mit länglichen, glänzenden, etwas welligen Blättern, schmutzig-rothen Kelchen und scharlachrothen Kronen. In Gärten wird die Form mit gefüllten Blumen gezogen.

Fackeldistel (Cactus). Die Blumendecke aus zahlreichen Blättchen, welche allmälig aus Kelch- in Kronenblätter übergehen und nur am oberen Theile frei sind. Staubfäden und Griffel sehr lang. Die Frucht eine vielsamige Beere. — Diese Gewächse haben starke, fleischige Stängel, welche zugleich die Verrichtung der fehlenden Blätter vertreten, von verschiedener Gestalt, mit Büschlein von Stacheln besetzt; die einen sind rund wie eine Melone; andere sind walzenförmig wie Schlangen; noch andere haben einen eckigen Stamm; bei andern hat der Stamm die Gestalt von scheibenförmigen, dicken Blättern, deren eines aus dem andern hervorwächst. Das Vaterland dieser Gewächse ist Mittel- und Süd-Amerika. Bei uns werden verschiedene Arten, wegen ihrer prächtigen Blumen und ihrer seltsamen Formen, in Gewächshäusern gezogen.

Opuntie oder **indianische Feige** (C. Opuntia); der Stamm besteht aus dicken, saftigen, eirunden Blättern oder vielmehr Gliedern, die mit steifen Stacheln besetzt sind; die Blume ist gelb und hinterläßt eine kleine, feigenähnliche, eßbare Frucht. Sie ist in Südeuropa verwildert. — **Cochenilletragende Fackeldistel** (C. cochenillifer), der vorigen ähnlich, aber fast ohne Stacheln; auf dieser lebt die Cochenillen-Schildlaus (Coccus Cacti), welche eine bekannte rothe Farbe liefert. In Mexiko einheimisch, in Südeuropa und anderwärts angebaut. — **Königin der Nacht** (C. grandiflorus), mit schlangenförmig gewundenem, rundem, vielstacheligem Stängel. Die Blume bildet einen fußlangen Trichter, entfaltet sich bei uns gegen Abend und blüht nur eine Nacht, einen herrlichen Vanillegeruch verbreitend. — Familie: Cacteae.

Die Abbildung auf nächster Seite zeigt einen Echinocactus, bei welcher Sippe der Stängel einen eiförmigen, gerippten, an den Rippen mit Stacheln besetzten Körper darstellt, aus dem



Echinocactus.

die trichterförmigen Blumen hervorbrechen. (Eine weitere Abbild. siehe Atlas S. 137.)

Familie der Kernobstpflanzen (Pomaceae).

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Hagedorn, Weißdorn oder **Mehlbeerstrauch** (Crataegus Oxyacantha). Blüthe schön wohlriechend, weiß, in Trugdolden; Blätter 3- bis 7lappig; die rothen Beeren im Winter eine gute Speise für die Vögel; das sehr harte Holz wird zu haltbaren Stöcken verwendet.

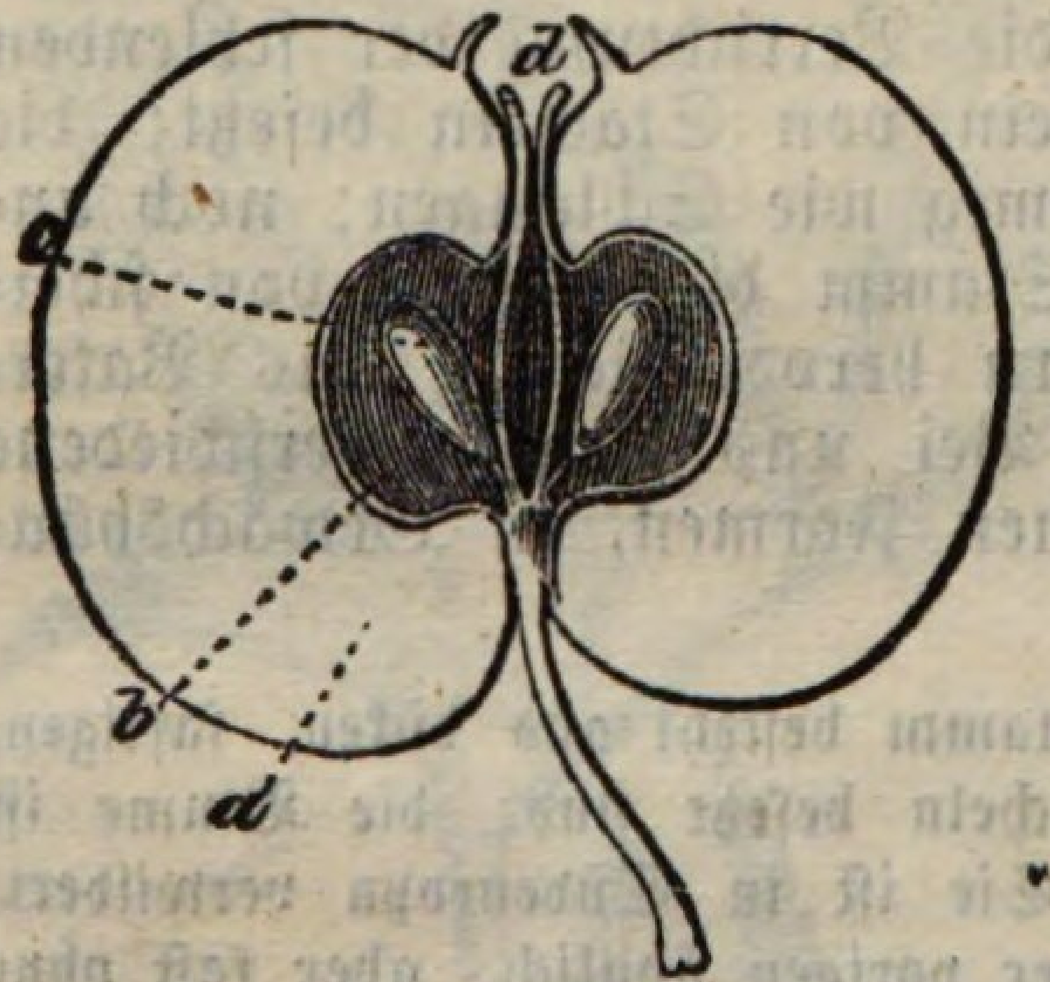
Elzbeerbaum (C. torminalis), ein 40 bis 50 Fuß hoher Baum; im südlichen Deutschland; die Beeren sind braunroth und wohlschmeckend.

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Eberesche (Sorbus Aucuparia). Ein mäßiger Baum mit glatter, heller Rinde und zierlicher Krone, besonders in Berggegenden und als zwergiger Baumstrauch bis an die Grenze des Baumwuchses. Die schönen scharlachrothen Beeren sind eine Lieblingsspeise der Vögel; die Gebirgsbewohner bereiten daraus einen Branntwein. Die weißen, schwach riechenden Blumen in Trugdolden, die Blätter gefiedert, die Blättchen sägezähnig. — Andere Arten, als S. Aria, suecica und mehrere andere, werden in Lustgebüschen angepflanzt.

V. Ordnung: 5 Stempel (Pentagynia).

Apfelbaum (Pirus). Die Frucht ist eine von einer verdickten Fleischhaut umgebene 2—5fächerige Kapsel (Apfelfrucht); jedes Fach enthält 2 Samen.



Eine Apfelfrucht (pomum) im Durchschnitt. b ist die Höhle einer Kapsel, deren Hinterwand man sieht und in welcher ein Same (e) befindlich ist. Solcher Kapseln mit pergamentartigen Wänden sind fünf in einen Kreis verwachsen, von deren jeder ein Griffel nach oben geht und sich dort in eine Narbe (d) endigt. Die Kelchröhre vergrößert sich an der Frucht außerordentlich, wird fleischig und umgiebt die Kapseln als eine gemeinschaftliche fleischige Hülle (a).

Apfelbaum (P. Malus), bringt im wilden Zustande kleine, herbe Früchte, sogenannte Holzäpfel. Kronenblätter außen rosenroth. — **Birnbaum** (P. communis), ein schöner, großer Baum, dessen vortreffliches Holz von den Tischlern und Drechslern verarbeitet wird; die Frucht klein, herb, sogenannte Holzbirnen (Grautschken), welche gewöhnlich von rundlicher Gestalt sind; durch die Kultur veredelt, wie die Aepfel. Kronenblätter weiß. Die Früchte beider, des Apfel- und des Birnbaums, sind durch die Kultur veredelt und dadurch eine große Zahl verschiedener Spielarten, welche von feinem und aromatischem Geschmacke sind, entstanden. Sie enthalten Aepfelsäure, Zucker und Schleim, und gewähren frisch und getrocknet eine angenehme und gesunde Speise. — **Quittenbaum** (P. Cydonia); stammt aus dem südlichen Europa und wird bei uns kultivirt; es giebt Quitten, welche wie Aepfel, und andere, welche wie Birnen gestaltet sind. Die Quitten sind angenehm

säuerlich und aromatisch duftend. Roh sind sie nicht genießbar, sie werden aber eingemacht. Von den Quittenkernen, welche, in Wasser gelegt, den sogenannten Quittenschleim geben, macht man in den Apotheken Gebrauch. — Wegen der großen weißen Blüthen und zahlreichen haselnußgroßen Früchte baut man den **Paradiesapfel** (P. cerasifera) an, welcher von den Obstzüchtern als Unterlage (Wildling) zur Zucht von Zwergstämmchen unter dem Namen Johannisholz gebraucht wird. Eine sehr ähnliche Art, P. coronaria, mit rosenrothen Kronen, ist, zumal gefüllt, ein schöner Zierstrauch. Die Früchte von beiden werden eingemacht.

Mispelbaum (Mespilus germanica); die Früchte sind von der Größe einer Wallnuß und, wenn sie teig geworden, sehr wohlschmeckend. Fünf Samen werden von einer beinharten inneren Fruchtwand umschlossen. In Südeuropa. (Abbildung vergl. Atlas S. 162.)

Geisbart (Spiraea). Die Frucht besteht aus 3 bis 5 schlauchförmigen, an der inneren Naht aufspringenden Kapseln. Stauden mit zahlreichen, meist weißen Blumen.

Wiesen-Geisbart (S. filipendula), ein krautartiges Gewächs mit doppelt-gefiederten Blättern und vertiefter Doldenrispe weißer Blumen und mit langen Wurzelfasern und daran hängenden Wurzelknollen. Auf Wiesen im Sommer. — **Ulmenblätteriger G.** (S. Ulmaria), an Grabenrändern und auf feuchten Wiesen. — **Berg-G.** (S. Aruncus), in waldigen Gebirgsgegenden; eine schöne Zierpflanze. Die Blüthen diöcisch-diklinisch. — **Weidenblätteriger G.** (S. salicifolia), ein Strauch, welcher seiner schönen rosenrothen Blüthentrauben wegen in Lustpflanzungen gezogen wird. Außerdem werden sehr viele und zierliche, zumal strauchartige Arten dieser Gattung in Gärten und Parkanlagen gezogen. — Familie: Spiersträucher, eine Abtheilung der Rosenblumigen.

Mittagsblume (Mesembrianthemum). Diese größtentheils am Kap der guten Hoffnung einheimische Sippe zeichnet sich durch einen fleischigen, mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelch, zahlreiche, meist lineale Kronenblätter und fleischige Blätter, sowie durch eine anfangs fleischige, dann trockene Fruchtkapsel aus. Sie zählt sehr viele Arten, von denen viele um der schönen Blumen willen in Gewächshäusern gezogen werden. — Familie: Mesembrianthemeae, welche eine Abtheilung der Nelkenartigen bildet.

VII. Ordnung: Viele Stempel (Polygynia).

Familie der Rosaceen.

Die Gewächse dieser Familie kommen darin überein, daß sie viele freie Fruchtknoten haben, welche im Grunde des Kelches oder innerhalb des krugförmig sich erhebenden Axenendes, welches mit der Kelchröhre verschmolzen ist, sich befinden, oder aber in ein sich erhebendes Fruchtlager eingebettet sind. Bei manchen verholzen die Stängel; die Blätter sind zusammengesetzt, fingerförmig oder gefiedert. Meist zeichnen sie sich durch Reichthum und schöne Farben der Blumen aus. — Nächstverwandt mit diesen sind die Spierstauden in der 5ten Ordnung dieser Klasse, die Kernobstpflanzen und die Sanguisorbeen.



Rose (Rosa). Die Kelchröhre ist mit dem krugförmig sich erhebenden Axenende verschmolzen und bildet damit eine fleischige, ovale oder kreiselförmige Fruchthülle, welche zahlreiche einsamige Schließfrüchte enthält. Auf dem oberen Rande derselben stehen der blattartige Kelchsaum, die 5 Kronenblätter und die zahlreichen Staubblätter. (Die Erklärung der Abbildung s. S. 9 und 14.) Die meisten sind strauchartig, mit stacheligen Zweigen und Blattstielen; die Blätter gefiedert, mit zwei

am Grunde des Blattstiels angewachsenen Stützblättern. Die aufschwellenden Früchte roth, von einigen genießbar.

Hagebutte oder **wilde Rose** (R. canina). Die häufigste unter den bei uns wildwachsenden Arten, mit kahlen Blättern und Fruchtkelchen. — Außerdem merke man die **Alpen-Rose** (R. alpina), welche ein Schmuck der Gebirgsgegenden ist, und R. pomifera, welche die größten und sehr fleischige Früchte trägt, die auch in der Küche Anwendung finden.

Hundertblätterige Rose (R. centifolia); stammt vielleicht aus Persien; eine der beliebtesten Zierpflanzen, bei uns nur mit gefüllten Blumen. Aus den Kronenblättern dieser wird das Rosenwasser in den Apotheken, und aus denen anderer Arten das köstliche Rosenöl im Orient bereitet.

Die zahlreichen Rosenarten sind ein vorzüglicher Gegenstand der Gärtnerei; z. B. die Monatrose (R. damascena), die Theerose (R. Thea), mit hell-schwefelgelben Blumen, die Noisette-Rose, mit schirmförmig-traubigem Blüthenstand, und viele andere, alle in sehr zahlreichen Spielarten.

Brombeere (Rubus). Der Kelch einfach. Die Frucht besteht aus kleinen, zu einer Halbkugel verbundenen Pflaumen, welche auf einem erhabenen, schwammigen Fruchtboden sitzen. — Die peitschenförmigen, meist bogigen Stängel sind stachelig.



Brombeerstrauch (R. fructicosus).

Himbeere (R. idaeus); die Früchte (Beeren genannt) roth, selten gelb, haben einen eigenthümlichen aromatischen Geruch und Geschmack. Himbeerwasser und Himbeersyrup werden in den Apotheken bereitet und den übelschmeckenden Arzneien beigemischt. — Auf Waldblößen, besonders im Vorgebirge.

Brombeerstrauch (R. fruticosus); die Beeren schwarzroth.

Siehe nebenstehend die Abbildung desselben. Der Stängel ist mit zurückgekrümmten, erst weichkrautigen, dann verholzenden, aus der Rinde entspringenden Stacheln besetzt. Die Blätter sind abwechselnd, auf langen, stacheligen Stielen, fünfzählig, die oberen dreizählig. Die Blättchen kurzgestielt, eiförmig, am Rande gesägt. Die Blüthen stehen am Ende in einer zusammengesetzten, unten beblätterten, oben nur mit kleinen Deckblättchen besetzten Traube. Die äußere Blüthendecke (Kelch) ist fünftheilig; die innere (Krone) besteht aus 5 Blättchen, welche zwischen den Kelchzipfeln stehen und schnell abfallen. Die zahlreichen Staubgefäße stehen auf dem Rande der Kelchröhre. Die Frucht besteht aus einer Menge kleiner Steinfrüchte (oder Pflaumen), welche auf einem kegelförmigen, schwammigen Fruchtboden zusammenbedrängt sind.

Die meisten derselben wachsen in lichten Gehölzen, an Waldrändern, auf Waldblößen, wo sie mit der Erhöhung des Waldes verschwinden, um nach dem Schlage wiederzukehren. — Viele Arten mit drüsiger Bekleidung und meist trockenen, ungenießbaren Früchten finden sich in Bergwäldern. — Andere Arten, wie die **Rahmbeere** (R. caesius), haben blau-bereifte Früchte und einen süß-säuerlichen Geschmack. In Parkanlagen R. odoratus, mit großen, blutrothen Kronen. Auf Gebirgen die **krautartige Brombeere** oder **Moltebaer** der Schweden (R. Chamaemorus), mit zwei Blättern und einer Blume.



Erdbeere (Fragaria). Der Kelch doppelt, aus zweimal 5 Blättchen. Die Frucht besteht aus zahlreichen Nüßchen, welche in einem fleischigen Fruchtboden eingebettet sind.

Nebenstehende Figur ist der Durchschnitt der Blume einer Erdbeere. Das Arenende erhebt sich in einen fleischigen, halbkugeligen Fruchtboden, der die zahlreichen Fruchtknoten trägt. Die Kronenblätter fehlen hier; man sieht 3 größere und 2 kleinere Kelchblättchen.

Walderdbeere (Fragaria vesca). Die Früchte aromatisch, wohlschmeckend. — **Große Walderdbeere** (F. elatior), welche auch in Gärten kultivirt wird. — Außerdem werden von Gartenliebhabern eine Menge Spielarten, zum Theil mit sehr großen Früchten (Mammuth- und Goliath-Erdbeere), gezogen. Indem aus dem Wurzelhalse viele peitschenförmige Stängel hervorwachsen, an deren Ende eine nach unten wurzelnde, nach oben Blätter treibende Knospe sich bildet, vermehren sich die Erdbeeren, zumal im Gartenboden, außerordentlich rasch.

Fünffingerkraut (Potentilla). Der Kelch doppelt, aus zweimal 5 Blättchen. Die Frucht besteht aus zahlreichen Nüßchen auf einem trockenen Fruchtboden. — Von dieser Sippe giebt es sehr viele, theils niedrige gestreckte, theils höhere, selbst strauchartige Arten, welche zahlreiche, schön gefärbte Blumen tragen, daher auch manche in Gärten kultivirt werden. Die Blätter sind 3- bis 7fingerig, seltener gefiedert.



Unter den einheimischen sind das **Gänse-F.** (P. anserina), mit kriechenden Stängeln und gefiederten Blättern, das **Frühlings-F.** (P. verna), auf sandigen Triften im ersten Frühling, mit gelben, sowie das **weiße F.** (P. alba), mit weißen Blumen, in lichten Wäldern, zu merken. Die unserigen haben meist gelbe, nur zwei Arten weiße Blumen. — Unter den angebauten das **nepalische F.** (P. nepalensis und P. atropurpurea), mit hell- oder dunkel-purpurrothen Blumen.

Nebenstehende Abbildung zeigt ein siebenzähliges Blatt eines Fünffingerkrauts (Potentilla recta).

Aehnlich ist das **Blutauge** (Comarum palustre), auf Torfsümpfen, mit gefiederten Blättern und schmutzig-blutrothen Blumen.

Nelkenwurz (Geum urbanum). Die Nüßchen sind mit den stehenbleibenden Griffeln versehen. Die Wurzel hat fast den Geruch blühender Nelken; ist offizinell. Wächst auf Gartenland, an Zäunen und Mauern. Blumen gelb, Blätter leierförmig, Wurzelstock stark, braun.

Wassernelkenwurz (G. rivale); an Bächen und auf tief liegenden Wiesen. Kelche braun und groß; Kronenblätter fleischfarben. — **Bergnelkenwurz** (G. montanum), auf Gebirgskämmen, mit großer goldgelber Blume. — Am nächsten hiermit verwandt ist die zierliche, auf den Alpen wachsende Dryas octopetala, mit weißen Blumenkronen und eiförmigen, unterseits weißfilzigen Blättern.

Kelchblume (Calycanthus floridus); ein 2 Fuß hohes, strauchartiges, nordamerikanisches Gewächs; der Kelch besteht aus übereinanderliegenden gefärbten Blättchen, die das Ansehen der Blumenblätter haben; die eigentliche Blumenkrone fehlt; wird bei uns in Lustpflanzungen gezogen. Das Holz der Zweige wohlriechend.

Dreizehnte Klasse: Viele bodenständige Staubgefäße.
(Polyandria.)

I. Ordnung: 1 Stempel (Monogynia).

Linde (Tilia). Kelch 5theilig, Blumenkrone 5blätterig; die Frucht ein zweisamiges Nüßchen; Stamm baumartig. Der Blüthenstiel ist zur Hälfte mit der Mittelribbe eines gefärbten Deckblattes verwachsen.



Kleinblätterige Linde (Tilia parvifolia), nebst Deckblatt und Blüthenstiel.

Kleinblätterige Linde (T. parvifolia). — **Großblätterige Linde** (T. grandifolia). — Die Abbildung rechts zeigt Deckblatt und Blüthenstiel derselben. — Die Lindenblüthe wird vorzugsweise gern von Bienen besucht; der Theeaufguß derselben ist ein schwach schweißtreibendes, angenehm schmeckendes Hausmittel. Das Holz ist weiß und weich, die Kohle eine der feinsten. Der Bast wird zu Matten und Flechtwerk benutzt. — Auch die **weiße Linde** (T. alba) und T. americana verdienen Anpflanzung in Parkanlagen. Jene blüht um 14 Tage später als unsere Arten. — Familie: Tiliaceae.

Thee (Thea). Der Kelch besteht aus 5 bis 7 Blättchen, welche dachziegelförmig übereinander liegen; die Kronenblätter, meist 5 an der Zahl, stehen auf einer Scheibe, die den Fruchtknoten trägt.

Chinesischer Thee (T. chinensis); ein strauchartiges Gewächs in China und Japan, dessen gedörrte und zusammengerollte Blätter unter dem Namen Thee einen bedeutenden Handelsartikel ausmachen, indem sie ein Bedürfniß für die meisten europäischen Nationen geworden sind. Man unterscheidet den schwarzen Thee und den grünen Thee, welche früher für verschiedene

Arten galten. Durch den Transport zur See verliert der Thee sein feines Aroma, daher der durch die Landkarawanen eingeführte als der beste gilt. (S. nebenstehende Abbildung.)

Dem Theestrauch verwandt ist die **Kamellie** (Camellia japonica), welche wegen der großen, glänzenden Blätter und der prachtvollen Blumen in vielen Spielarten, vorzüglich in der Farbe und Füllung der Blumen, in Gewächshäusern gezogen wird. — Familie: **Ternstroemiaceae.**



Theestrauch (Thea viridis).

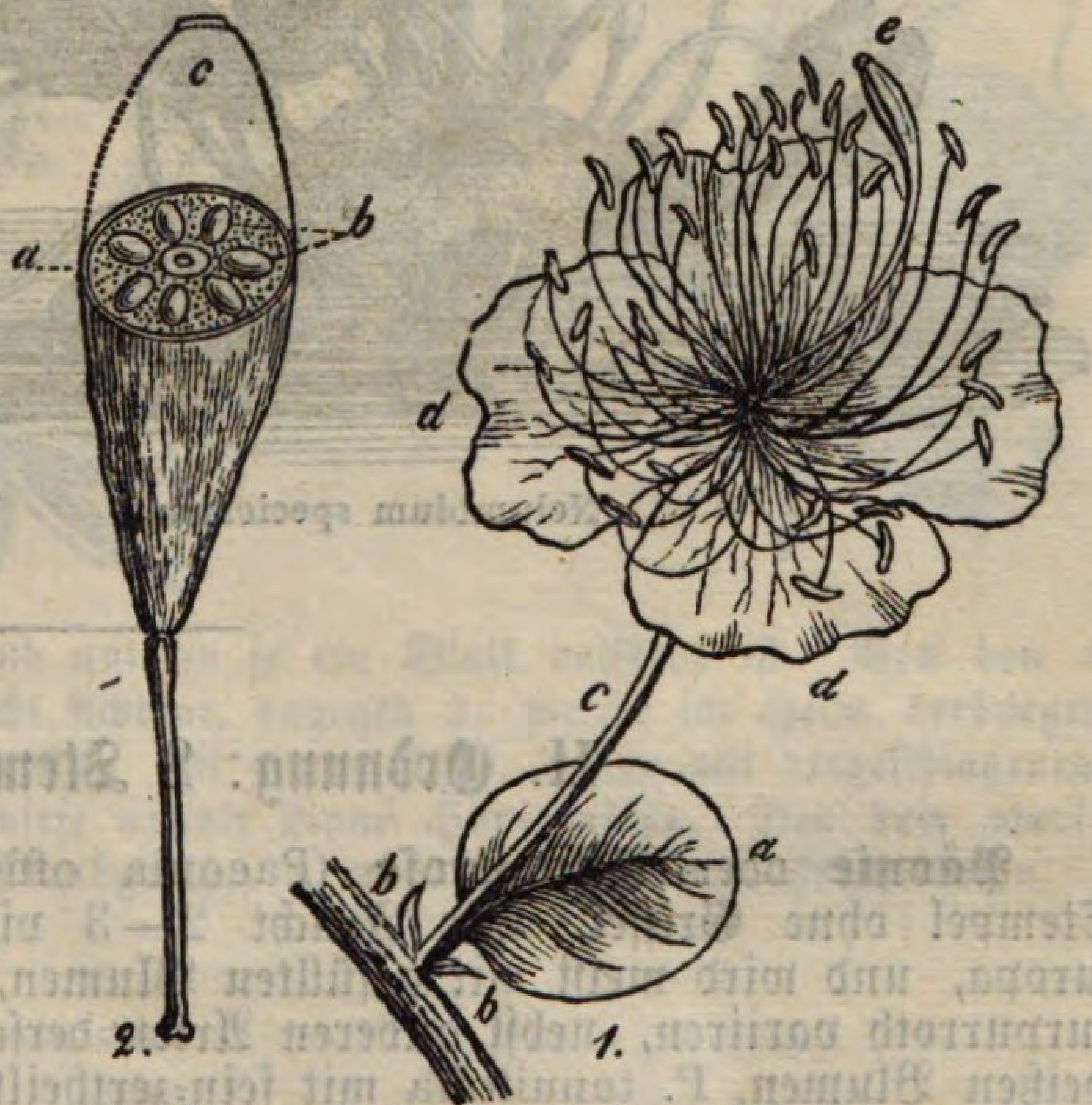
Cistrose (Cistus). Kelch 3 größere und 2 kleinere Blättchen; Krone 5blätterig, Narbe kopfförmig; Samenkapsel 5fächerig, vielsamig; — Stamm strauchartig, Blätter gegenständig.

Kretische Cistrose (C. creticus); Zweige und Blätter dieses Strauches schwitzen ein wohlriechendes Harz aus, welches unter dem Namen Ladanum in den Handel kommt und zu Pflastern und Räucherpulvern gebraucht wird.

Zwerg-Cistrose (C. Helianthemum), ein kleines Sträuchlein mit gelben Blumen, wächst in Deutschland auf sonnigen Hügeln. — Die meisten Arten dieser Gattung wachsen an den Küsten des mittelländischen Meeres. — Familie: **Cisteae.**

Kapernstrauch (Capparis). Kelch und Blumenkrone 4blätterig; Staubgefäße lang; Narbe kopfförmig; Beere hartschalig, einfächerig.

Gemeiner Kapernstrauch (C. spinosa), ein Strauch des südlichen Europa's, dessen Blüthenknospen unter dem Namen Kapern in Essig eingelegt und zu Saucen und Salaten gebraucht werden. — Familie: **Capparideae.**

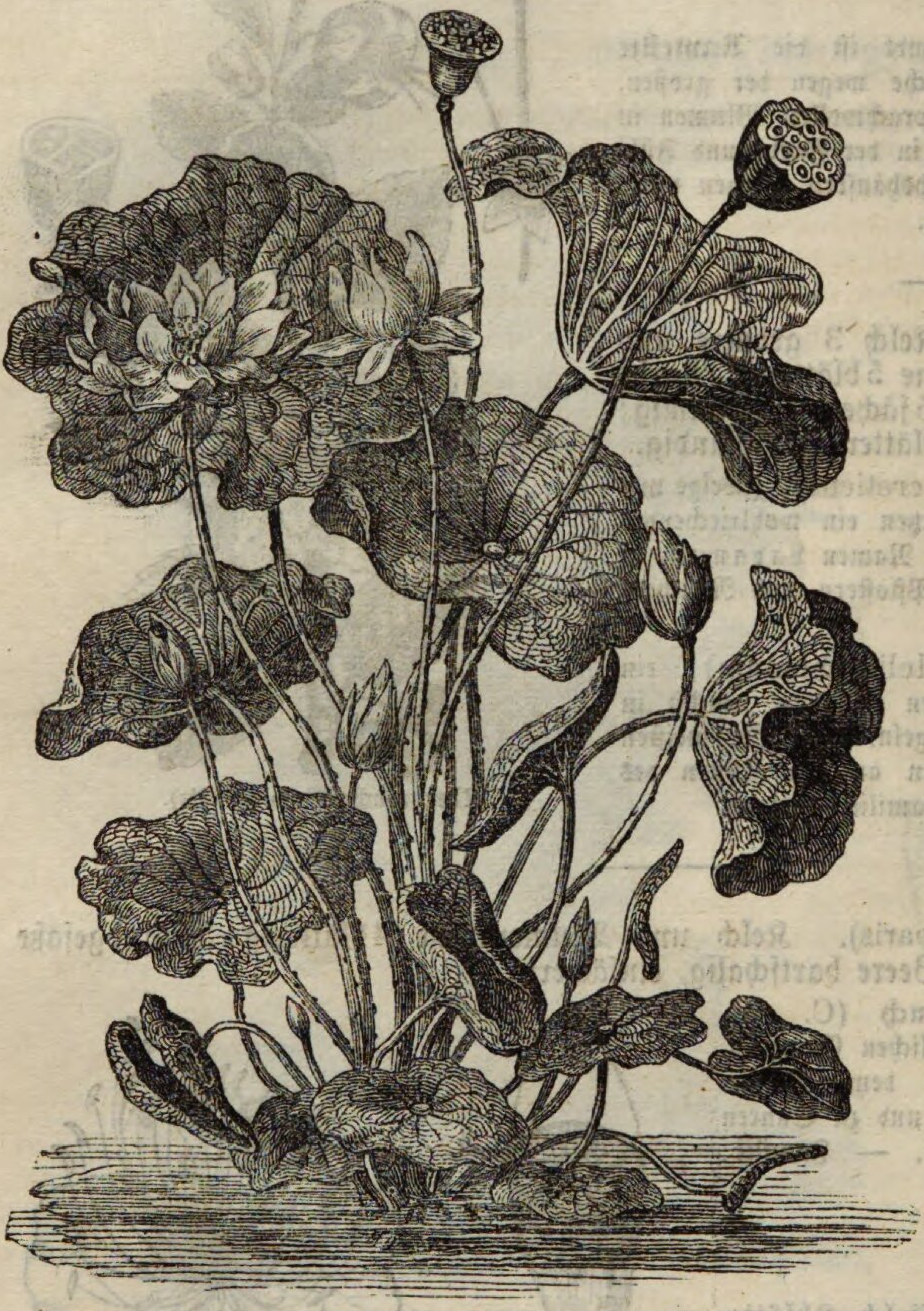


Blume und Frucht des Kapernstrauches.

Mohn (Papaver). Kelch 2blätterig, abfällig; Krone 4blätterig; der Stempel ohne Griffel; die Samenkapsel kugelig oder eiförmig, mit einer schildförmigen, gestrahlten Narbe gekrönt.

Gemeiner Mohn (P. somniferum), stammt aus dem Orient; die noch unreife Samenkapsel giebt durch gemachte Einschnitte einen Milchsaft von sich, der zu einer zähen Masse an der Luft verhärtet und den Namen Opium führt. Das Opium ist das stärkste narkotische (betäubende) Gift, zugleich aber auch ein wichtiges Arzneimittel. Den Morgenländern dient es, um sich zu berauschen. (Abbild. der Frucht des Mohns siehe Atlas S. 128). — **Klatschrose** (P. Rhoeas), mit rundlichen, scharlachrothen Kronenblättern und ovalen Kapseln, und **Sandmohn** (P. Argemone), mit verkehrt-eiförmigen, rothen, am Grunde schwarzen Kronenblättern und keulenförmigen Kapseln; wachsen auf Saatfeldern. — Auf Gebirgen wächst der **Alpenmohn** (P. alpinum), mit goldgelben Blumen.

Schöllkraut (Chelidonium majus), ein Unkraut auf Gartenland, mit gelben Kronenblättern, schotenähnlichen Fruchtkapseln, leierförmigen Blättern und orangefarbenem Milchsaft. — Familie: **Papaveraceae.**



Nelumbium speciosum.

Seerose (Nymphaea). Die Blumendecke vielblätterig, die Blätter spiralig geordnet, die äußeren 4—5 grün gefärbt, die inneren bunt. — Staubgefäße spiralig. Die Narben strahlenförmig. Die Frucht eine lederartige, kapselförmige Beere. — Wasserpflanzen, mit starkem Wurzelstock, großen herz- oder schildförmigen schwimmenden Blättern.

Weiße Seerose (N. alba). — **Gelbe S.** (N. lutea). Beide in Deutschland, in stehenden Gewässern. — Hiermit verwandt ist die bei den Aegyptern heilige **Lotosblume** (N. lotus und N. caerulea), deren Wurzeln eßbar sind, desgleichen das hier abgebildete Nelumbium speciosum mit rosenrothen Blumen, dessen eßbare Samen aus dem vergrößerten Blumenboden hervorragen. Die größte Art, mit Blättern von der Größe eines Wagenrades und herrlich rosenrothen Blumen, Victoria regia genannt, wächst in Flüssen des südlichen Amerika. (Abbild. vergl. Atlas S. 131.) — Familie: **Nymphaeaceae.**

II. Ordnung: 2 Stempel (Digynia).

Päonie oder **Pfingstrose** (Paeonia officinalis). Kelch und Krone 5blätterig; Stempel ohne Griffel. Die Frucht 2—3 vielsamige Kapseln. Stammt aus Südeuropa, und wird meist mit gefüllten Blumen, welche von hell-rosenroth- bis dunkelpurpurroth variiren, nebst anderen Arten derselben Gattung (z. B. P. albiflora mit weißen Blumen, P. tenuifolia mit fein-zertheilten Blättern, P. Moutan mit ausdauerndem, holzigem Stämmchen und rosenrothen, meist gefüllten Kronen) in Gärten gezogen. — Familie: **Paeoniaceae.**

III. Ordnung: 3 Stempel (Trigynia).

Familie: Ranunculaceae (III., V. und VII. Ordnung).

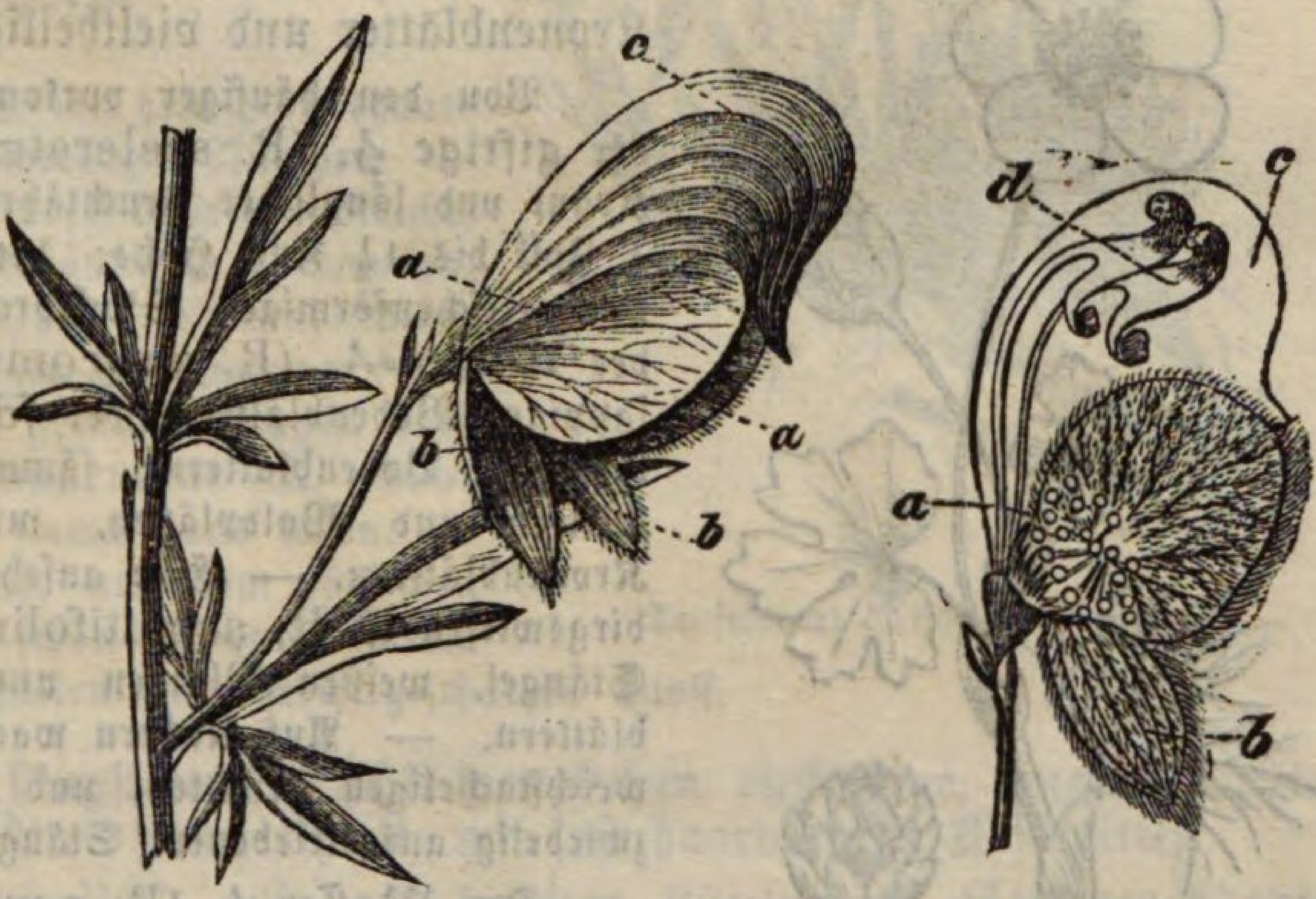
Ritterspporn (Delphinium). Die Blumendecke ist unregelmäßig. Der Kelch ist gefärbt, das fünfte Blatt geht in einen kegelförmigen Sporn aus, welcher die Sporne von zwei Kronenblättern einschließt. Die Frucht bilden mehrere längliche, in einem Kreise stehende, nach innen in eine Naht aufspringende Kapseln.

Feldrittersporn (D. Consolida); die Krone violettblau, selten weiß, auf Aeckern. — **Gartenrittersporn** (D. Ajacis); einfach und gefüllt; blau, violett, fleischfarbig, weiß; aus Südeuropa, in Gärten. — **Hoher Rittersporn** (D. elatum), im Gebirge wildwachsend, in Gärten als Zierblume gezogen; 3—4 Fuß hoch, mit langer, endständiger Blüthentraube, sattblauen Kronen, 5—7 lappigen Blättern.

Eisenhut (Aconitum). Die unregelmäßige Blumendecke besteht aus 5 gefärbten Kelchblättern, wovon das oberste helmförmig gewölbt ist, und aus 5 Kronenblättern, wovon die beiden oberen kappenförmig und unter dem Helme verborgen sind. Die Frucht wie bei der vorigen Sippe.

Alle Arten von Eisenhut enthalten einen scharfen Giftstoff, dessen Wirkungen tödtlich sind, der aber auch ein sehr wirksames Arzneimittel ist. — Die Blumen sind gelb oder blau und stehen in einer endständigen gedrungenen Aehre; die Blätter sind vieltheilig. Sie wachsen meist auf Gebirgen.

Gemeiner Eisenhut (A. Napellus), mit blauen Blumen. — **Buntscheckiger Eisenhut** (A. variegatum); die Blumen haben einen sehr hohen Helm und sind bald blau-violett, bald gescheckt weiß und blau gerandet. — **Gelber Eisenhut** oder **Wolfswurz** (A. Lycoctonum), mit schwefelgelben Blumen, in Gebirgswäldern.



Die Figur links zeigt einen Astttheil vom Eisenhut (Aconitum Stoerkianum) nebst einer Blume. Die Blume langgestielt, mit 2 kleinen Deckblättchen oben am Stiel, wo sich dieser in ein Blüthenpolster (Fruchtboden) verdickt. Die äußere Blüthendecke (Kelch) ist gefärbt und besteht aus fünf ungleichen Blättern; die beiden unteren bei b sind klein und länglich, die beiden mittleren bei a größer und rundlich, das obere bei c ist das größte, bauchig-gewölbt und helmförmig.

In der Figur rechts ist die Blume geöffnet, indem hier der Helm durchschnitten und von den mittleren und unteren je ein Blatt entfernt ist. Von den 5 Kronenblättern sind 3 sehr klein und hier nicht sichtbar, dagegen 2, welche im Helm verborgen sind, d, zeigen eine kappenförmige Gestalt, oben mit einem Kopf, unten mit umgeschlagenem Rande und mit langem, stielartigem Nagel; diese nannte Linné Honiggefäße. Vor dem aderigen Mittelblatt erblickt man die zahlreichen Staubgefäße, a, und unter diesen 5 Fruchtknoten.

V. Ordnung: 5 Stempel (Pentagynia).

Akeley (Aquilegia). Fünf gefärbte Kelchblätter, dazwischen fünf trichterförmige, unten in einen hohlen Sporn ausgehende Kronenblätter. Die Frucht besteht aus fünf walzigen, unverwachsenen, nach innen aufspringenden Kapseln.

Gemeiner Akeley (A. vulgaris). Eine zierliche Pflanze, die bei uns nur selten in Gehölzen und auf Waldwiesen wächst, mit doppelt-dreizähligen Blättern und blauen Blumen. — In Gärten werden viele Abänderungen in Form und Farbe der Blumen und auch manche ausländische zierliche Arten gezogen. In den Alpen wächst die durch zierlichen Wuchs und große Blumen ausgezeichnete A. alpina.

Schwarzkümmel (Nigella). Fünf gefärbte Kelchblätter. Fünf kleinere Kronenblätter mit einem Nagel und zweilippiger Platte, die am Grunde eine von einer Schuppe bedeckte Honiggrube führt. Fünf theilweise verwachsene Kapseln.

Damascenischer Schwarzkümmel, Jungfer im Grünen (N. damascena); die Stängelblätter haarförmig-getheilt; ähnliche haarförmige Blätter umgeben hüllenartig die blaß-himmelblaue Blume. — **Gemeiner Schwarzkümmel** (N. sativa); wird angebaut. Die quergerunzelten schwarzen Samen haben einen scharfen Geschmack und werden als Gewürz benutzt.

VII. Ordnung: Viele Stempel (Polygynia).

Ranunkel oder **Hahnenfuß** (Ranunculus). Fünf krautartige Kelchblättchen. Fünf Kronenblätter, am Grunde mit einer Honigschuppe. Zahlreiche einsamige, an der Spitze gehörnte, zusammengedrückte Früchte sitzen gehäuft in dichter Spirale auf dem platten oder kegelförmig erhabenen Fruchtboden. — Diese Sippe hat zahlreiche Arten, von denen manche in großer Anzahl einen Frühlingsschmuck unserer Wiesen ausmachen. Kleine zierliche Arten wachsen auf den Alpentriften. Einige südeuropäische Arten werden in Gärten als Zierblumen gezogen. Die meisten enthalten einen scharfen Stoff und haben gelbe Kronenblätter und vieltheilige Blätter.


Wasser-Hahnenfuß (Ranunculus aquatilis).

Von den häufiger vorkommenden Arten sind zu merken: der **giftige H.** (R. sceleratus), mit kleinen Blumen, kahlem Kraut und länglicher Fruchtähre, in schmutzigen Gräben, von 1 Zoll bis $1\frac{1}{2}$ Fuß Höhe; der **kriechende H.** (R. repens), mit peitschenförmigen Stockssprossen, auf feuchten Grasplätzen; der **Wiesen-H.** (R. auricomus), mit kreisrunden und dreilappigen Bodenblättern; der **scharfe H.** (R. acris), mit vieltheiligen Bodenblättern; sämmtlich im Frühling auf feuchten Wiesen und Waldplätzen, mit goldgelben, lackirt-glänzenden Kronenblättern. — Eine ansehnliche und zierliche Art auf Gebirgswiesen ist R. aconitifolius, mit oben dünn-verzweigtem Stängel, weißen Blumen und handförmig-zertheilten Bodenblättern. — Auf Aeckern wachsen R. arvensis, mit großen, weichstacheligen Früchten, und R. bulbosus, mit am Grunde zwiebelig aufgetriebenem Stängel.

Der **Wasser-H.** (R. aquatilis) wächst in stehenden Wässern; er hat weiße Blumen und haarförmig-zertheilte Blätter unter dem Wasser.

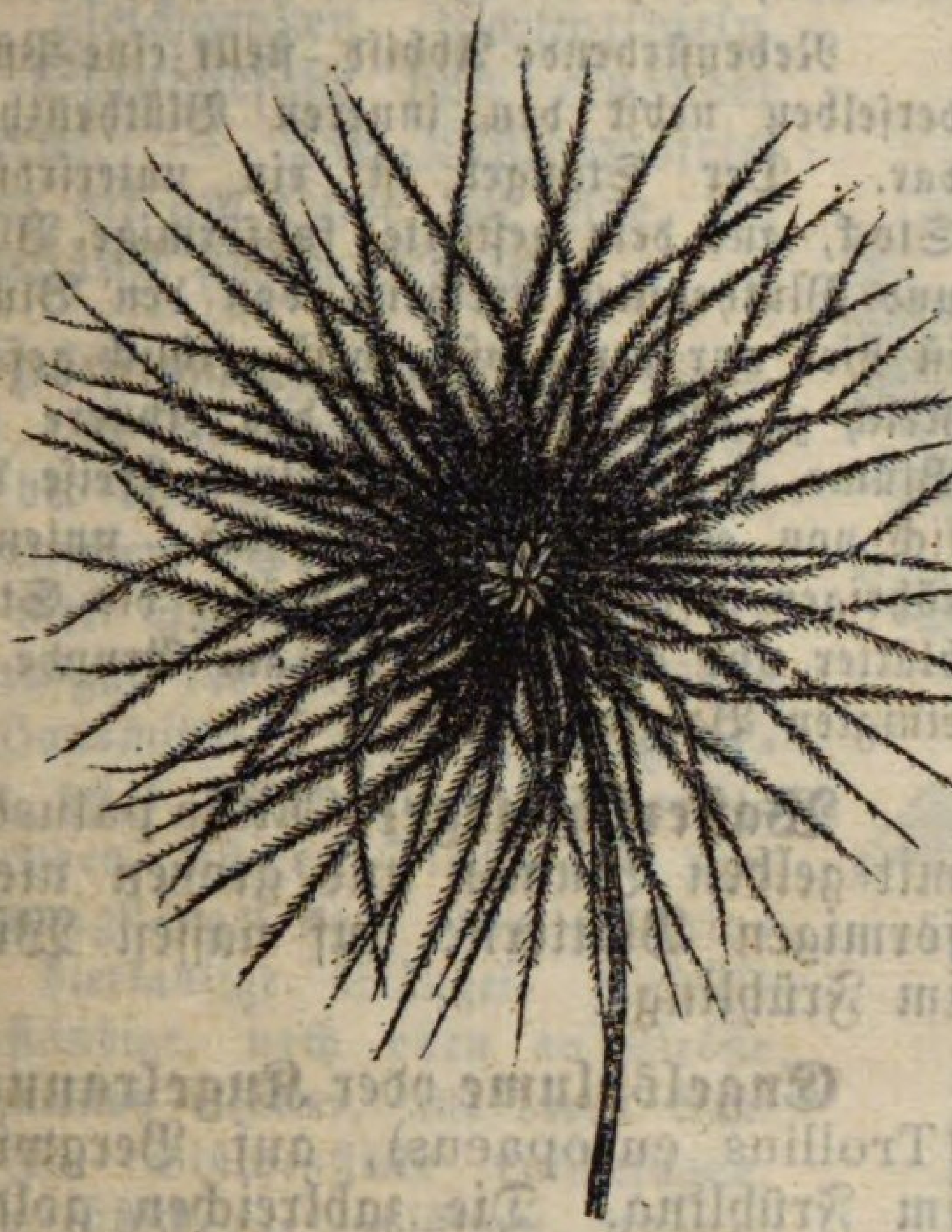
Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Stängelende desselben. Das unterste Blatt links ist am Grunde breit und stängelumfassend, oben in haarförmige Abschnitte zertheilt; die oberen, welche schwimmen, sind fünflappig. Rechts unten ein Fruchtstand, aus zahlreichen, dicht spiralig geordneten Nüßchen bestehend.

Windblume (Anemone). Sechs bis eilf Kronenblätter; in einiger Entfernung unter der Blume steht eine blattartige Hülle.

Waldanemone (A. nemorosa), eine Zierde der Gehölze und Waldwiesen im ersten Frühling; aus einem wagerechten, rabenfederdicken Wurzelstock erhebt sich ein Stängel, der eine Hülle aus 3 vieltheiligen Blättern trägt, zwischen denen der Blumenstiel entspringt. Die Blume ist überhängend, weiß, außen rosafarben angelaufen. — Eine sehr ähnliche Art, A. ranunculoides, an gleichen Orten, hat goldgelbe Blumen. — **Küchenschelle** oder **Kuhschelle** (A. Pulsatilla), mit blauer, glockenförmiger Blume und fiederig-vieltheiligen Blättern. — Aehnlich

(8a)

ist dieser A. patens, mit blau-violetten Kronen, finger-vieltheiligen Blättern, und die **Waldtulpe** (A. vernalis), mit blaß-rosenrothen Kronen, beide in unseren Kieferwäldern, 4 — 6 Zoll hoch. — **Teufelsbart** (A. alpina), auf Gebirgen; mit offenen weißen Blu-



Fruchtstand des Teufelsbart.



Teufelsbart (Anemone alpina).

men. Die Früchte sind einsamige, mit dem graubehaarten, stehen bleibenden Griffel geschwänzte Nüßchen. — **Leberkraut** (A. Hepatica), mit dreiblätterigem Kelche, himmelblauer Krone und wurzelständigen, behaarten, einblumigen Stielen und dreilappigen Bodenblättern, blüht in Vorhölzen und an waldigen Hügelwänden schon im März; in den Gärten mit gefüllten blauen oder rosenrothen Blumen. — **Kronenanemone** (A. coronaria), eine beliebte Zierblume; stammt aus Asien. — **Gartenanemone** (A. hortensis); aus dem südlichen Europa, wo es noch mehrere schön blühende Arten giebt. — Die meisten Arten enthalten einen flüchtig-scharfen Stoff.

Adonis (Adonis). Auf länglichem Fruchtboden stehen einsamige, ungeschwänzte, höckerige Nüßchen. — Die Blätter fein-zertheilt, mit fast haardünnen Abschnitten.

Frühlings-Adonis (A. vernalis), gelb, auf sandigen Hügeln. — **Sommer-Adonis** (A. aestivalis und flammea), roth, auf Aeckern unter der Saat.

Wiesenraute (Thalictrum). Vier- oder fünf blumenblattartige Kelchblätter. Die Kronenblätter fehlen. Die Frucht besteht aus mehreren einsamigen Nüßchen auf dem scheibenförmigen Stielpolster. Die Stängel tragen eine Rispe sehr vieler kleiner, nickender Blumen. Die Blätter vieltheilig-zusammengesetzt.

Die **gelbe** (Th. flavum) und die **kleine Wiesenraute** (Th. minus) wachsen auf Dämmen und Rainen; die **akeleiblätterige** (Th. aquilegifolium), mit violetten Staubgefäßen und süßen Blättern, in Gehölzen des Vorgebirges.

Waldrebe (Clematis). Kelch 4 bis 5 gefärbte Blättchen; Blumenblätter fehlen.

Aufrechte Waldrebe (Cl. recta). Mehrere, auch in Gärten gezogene Arten dieser und der verwandten Sippe Atragene haben windende Stängel und große, zierliche Blumen, daher manche von ihnen (Cl. viticella) zur Bekleidung von Gartenlauben u. dgl. benutzt werden, wo sie mit dem zierlichen Laube und den zahlreichen Blumen einen zierlichen Anblick gewähren.

Nieſewurz (Helleborus). Der Kelch beſteht aus 5 gefärbten Blättchen, die Krone aus mehreren kleinen, röhrigen, zweilippigen Blättchen.



Schwarze Nieſewurz (Helleborus niger).

Schwarze Nieſewurz, auch **Chriſtwurz** genannt (H. niger), mit handförmig-getheilten Blättern, weiß-röthlichen, großen Blumen; blüht in den Wintermonaten.

Nebenſtehende Abbild. ſtellt eine Pflanze derſelben nebſt den inneren Blüthentheilen dar. Der Stängel iſt ein unterirdiſcher Stock, aus dem geſtielte, fußförmige Blätter und Blüthenſtiele treiben; von den Blüthen iſt hier nur der große, weiß-röthlich gefärbte Kelch zu erkennen. Links das Innere einer Blume, in welcher die einzelnen Kreiſe deutlich von einander getrennt ſind; unten die röhrigen Kronenblätter, darüber die Staubblätter und am Gipfel die am Grunde vereinigten Balgkapſeln.

Waſſerſchmirgel (Caltha palustris), mit gelben Blumen und großen nierenförmigen Blättern; auf naſſen Wieſen im Frühlinge.

Engelsblume oder **Kugelranunkel** (Trollius europaeus), auf Bergwieſen im Frühling. Die zahlreichen goldgelben, hohlen Kelchblätter ſchließen kugelig zuſammen.

Außerdem gehört zu dieſer Klaſſe die der vorigen naheſtehende Familie der Magnolien. Die Sippe Magnolia enthält zum Theil hohe Bäume des gemäßigten nördlichen Amerika, mit großen, lederartigen Blättern, prachtvollen weißen Blumen und zapfenförmigen Hauffrüchten, zwiſchen deren Schuppen die Samen auf einem langen Samenträger herabhängen. (Abbild. vergl. Atlas S. 125.) — Ferner die Anonaceen, Bäume Oſtindiens, deren Früchte ſchuppige Hauffrüchte darſtellen, die einen genießbaren Brei enthalten.

Vierzehnte Klaſſe: Zweimächtige.
(Didynamia.)

I. Ordnung: Mit offenliegenden Samen (Gymnospermia).



Sämmtliche in dieſer Ordnung ſtehende Pflanzen, nebſt einigen aus der zweiten Klaſſe bilden die natürliche Familie der Lippenblumigen (Labiatae). Es ſind meiſtens Kräuter mit vierkantigem, knotig-gegliedertem Stängel, gegen-, ſeltener wirtelſtändigen Blättern und ährigen oder traubigen Blüthenbüſcheln in den Blattwinkeln. Der Kelch iſt 4- bis 5ſpaltig, oft zweilippig. Die Blumenkrone iſt einblätterig, unregelmäßig, 4—5ſpaltig, zweilippig. Zwei Paar Staubgefäße, zwei längere und zwei kürzere. Der Fruchtknoten iſt tief-viertheilig, der Griffel lang, mit zwei Narben. Die Frucht bilden vier freie Nüßchen im Grunde des Kelches. Der Bau der Blüthe iſt nachſtehend bei Teucrium Marum nachzuſehen. — Faſt alle Lippenblumige enthalten

ein Aroma, und namentlich sind deren drüsig-punktirte Blätter wohlriechend; mehrere von ihnen finden auch in der Medizin Anwendung. Ihre Heimath ist vorzüglich das südliche Europa, davon nur wenige auf hohen Gebirgen.

Minze (Mentha). Die Blumenkrone ist trichterförmig, mit 4 fast gleichgroßen Saumzipfeln. Die Staubgefäße von einander entfernt. — Die Blüthenwirtel bilden oft am Ende der Axe, wo sie gehäuft stehen, Köpfe.

Pfefferminze (Mentha Piperita), ist in England einheimisch, wird bei uns angepflanzt; von stark aromatischem Geruch. Sie besitzt sehr viel ätherisches Oel, und ein Theeaufguß des Krautes ist ein übliches Hausmittel. Die Abbildung derselben zeigt unten einen wagerecht-kriechenden, ästigen Stock, aus dem die Zweigstängel nach oben entspringen; vierkantige Stängel, wechselgegenständige, nach oben an Größe abnehmende Blätter, aus deren Achseln die Blüthenstiele entspringen, welche büschelige Blüthen tragen; diese sind nach oben in den Achseln der immer kleiner werdenden Blätter (die nun Deckblätter heißen) so genähert, daß sie zuletzt eine kopfige Aehre bilden. — **Krauseminze** (M. crispa), mit krausen Blättern. — **Wasserminze** (M. aquatica), in Gräben und an Ufern; mit kopfförmigem Blüthenstand. — M. arvensis, mit wirteligem Blüthenstand, M. Pulegium, mit wurzelndem Stängel und kleinen Blättern, und M. sylvestris, mit weißhaarigen Blättern und 2—3 Fuß hohen Stängeln, sind die bei uns wild wachsenden Arten.



Pfefferminze (Mentha Piperita).

Saturey oder **Pfefferkraut** (Satureja hortensis), wird angebaut und zu Speisen als Würze gebraucht. Hat starken Geruch, ästige Stängel, lineale Blätter, violettblaue Kronen.

Gamander (Teucrium). Die Oberlippe der Blumenkrone fehlt.

Von dieser Sippe wachsen zahlreiche Arten im südlichen Europa. Bei uns wächst eine Art mit hellrothen, einseitwendigen Blumen, der **Lachenknoblauch** (T. Scordium), an feuchten Plätzen. — Das **Katzenkraut** (T. Marum), unter dem Namen Marum verum bekannt, wird häufig als Topfpflanze gezogen, hat kleine, graugrüne Blätter von sehr scharfem, durchdringendem Geruche, und rosenrothe Blumen. (S. die Abbild. auf nächster Seite).

Günsel (Ajuga reptans), in unseren Laubwäldern im Frühling, mit blauen Blumenkronen und peitschenförmigen Ausläufern am Grunde des Stängels, und A. genevensis, auf Grasrainen, ohne Ausläufer.

Ysop (Hyssopus officinalis); im südlichen Europa, mit blauen Blumen; enthält außer dem flüchtigen Oel auch einen bitteren Stoff.



Katzenkraut (Teucrium Marum).

Gundelrebe (Glechoma hederaceum), mit nierenförmigen Blättern, kriechendem Stängel und einseitwendigen blauen Blumen, in Gebüschen und auf Grasplätzen im Frühling.

Die **Taubnesseln** (Lamium) wachsen auf Aeckern, an Hecken und in Gehölzen, haben verhältnißmäßig große, deutlich rachenförmige Blumen, und breite, spitze, runzelige Blätter, denen der Brennnessel ähnlich. Sie sind fast geschmack- und geruchlos. Blumen roth oder weiß.

Bei uns wachsen die **weiße Taubnessel** (L. album), an Zäunen und auf Gartenland; die **rothe T.** (L. purpureum), mit kleineren purpurrothen Blumen und spitzen Blättern; die **Durchwachs-T.** (L. amplexicaule), mit kleinen purpurrothen Blumen, oberen rundlichen, verwachsenen Blättern; die **gefleckte T.** (L. maculatum), mit großen purpurrothen Blumen, in feuchten Gebüschen. — Aehnlich sieht die **Goldnessel** (Galeobdolon luteum) aus, eine Zierde der Gehölze des Vorgebirges im ersten Frühling, mit goldgelben Kronen.

Hohlzahn oder **Hanfnessel** (Galeopsis). Der Kelch hat abstehende spitze Zähne; die Oberlippe der Blumenkrone ist flach gewölbt, die Unterlippe hat am Schlunde bei-

derseits einen Höcker. — Diese Sippe hat mehrere Arten, welche sämmtlich ohne Geruch und Geschmack sind, wovon einige auf Aeckern (G. Tetrahit und G. Ladanum), andere in Gebüsch und Brüchen (G. pubescens und G. versicolor, letztere mit gelb und roth gescheckten Blumen) wachsen.



Gelber Hohlzahn (Galeopsis ochroleuca).

Die nebenstehende Abbildung ist die Spitze des gelben Hohlzahns (Galeopsis ochroleuca). 1. Der Stängel ist vierkantig, die Blätter wechselnd-gegenständig, eiförmig, grob-kerbzähnig. Die Blüthen stehen scheinbar wirtelständig, d. h. in kleinen Büscheln, welche in den Achseln der Blätter befestigt sind. Der Kelch (a) ist röhrig-glockig und endigt in 5 stechende Zähne. Die Krone ist zweilippig, rachenförmig; b ist die nach oben bauchig erweiterte Röhre, c die Oberlippe (Helm), aus 2 verwachsenen Blättchen bestehend, d die Unterlippe, aus 3 am Grunde verwachsenen, nach vorn gesonderten Blättchen bestehend; e die Staubgefäße, welche paarweise neben einander liegen; sie sind in der Kronenröhre angewachsen, die unteren sind die längeren, und die Staubbeutelfächer liegen senkrecht übereinander. 2. Die Frucht nach Hinwegnahme des Kelches. a ist der Stiel mit dem Kelchrand, b die Fruchtscheibe, c die vier Nüßchen, d ein Stück des Griffels.

Ziest (Stachys), mit kleinen röthlichen oder weißgelben Blumen, deren Röhre innen einen Haarring hat und oben nicht erweitert ist.

Eine Art, der **deutsche Ziest** (St. germanica), ist ganz weißfilzig und hat, wie der **Sumpf-Z.**, auf feuchten Wiesen, röthliche Blumen. Der einjährige Z. (St. annua), mit gelblichen Kronen, wächst im Herbst auf Stoppelfeldern. Viele Arten im südlichen Europa.

Gemeine Betonie (Betonica officinalis), mit schmutzigrothen Blumen in einem länglichen Kopfe und länglichen, runzeligen Blättern; auf Waldwiesen.

Gemeiner Andorn (Marrubium officinale), von scharfem, bitterlichem Geschmack. Er hat rundliche, weißgraue Blätter und kleine gelbliche Blumen und wächst in Dörfern.

Majoran (Origanum Majorana), in Süd-Europa, mit rundlichen, graugrünen Blättern und kreisförmigen großen Deckblättern, unter welchen die kleinen Blumen versteckt sind. Wird bei uns als Gewürzpflanze gezogen und hat einen starken aromatisch-bittern Geruch und Geschmack.

Lavendel (Lavandula Spica), von starkem gewürzigen Geruch; aus Blüthe und Blättern wird das Lavendelöl bereitet; hat linealische, immergrüne Blätter und auf einem langen Stiel eine unterbrochene Aehre blauer Blumen. In Südeuropa; bei uns angebaut.

Quendel oder **Thymian** (Thymus Serpyllum), aus einem kurzen, kriechenden Stock vielstängelig, mit eirundlichen Blättern und röthlichen Blumen in Aehren oder kopfigen Aehren, wohlriechend; auf Grasplätzen.

Garten-Thymian (T. vulgaris), wird angebaut.

Melisse (Melissa officinalis), im südlichen Europa einheimisch; sehr wohlriechend.

Basilikum (Ocymum Basilicum). Stammt aus Ostindien; wird bei uns in Töpfen gezogen; die Blätter haben einen starken, gewürzhaften Geruch.

Ferner gehören von den bei uns einheimischen hierher:

Helmkraut (Scutellaria galericulata); mit sattblauen Blumen und spießförmigen Blättern; auf sumpfigen Wiesen.

Braunelle (Prunella vulgaris), auf feuchten und Waldwiesen, mit dunkelvioletten Kronen und länglichen Blättern.

Wirbeldost (Clinopodium vulgare), in trockenen Gehölzen, mit röthlichen Kronen und eirundlichen, haarigen Blättern.

Ballote (Ballota ruderalis), in Dörfern an Hecken, mit schmutzig-rothen Kronen und ovalen, spitzen Blättern.

II. Ordnung: Die Samen in einer Kapsel eingeschlossen (Angiospermia).

Sämmtliche Pflanzen dieser Ordnung gehören in die Klasse der Maskirten (Personatae) und nebst Veronica aus der zweiten und Verbascum aus der fünften Klasse in die Familie der Skrophularinen (Scrophularineae). Es sind Stauden oder Kräuter mit rundem Stängel und zerstreuten Blättern, oder mit vierkantigem, knotig-gegliedertem Stängel und gegenständigen Blättern. Staubgefäße wie bei den Lippenblüthigen (selten 2 oder 5); die Samen liegen in einer meist 2fächerigen, 2klappigen Kapsel. — Die meisten enthalten einen scharfen Stoff, welcher in einigen sogar betäubend ist. Die Blumenkrone ist bei den meisten maskirt (personata), indem deren Ober- und Unterlippe aufeinanderliegend den Eingang in die Röhre oder den Schlund verschließen.



Rother Fingerhut (Digitalis purpurea).

1) Die Blumenkrone offen, fast gleichmäßig:

Schlammling (Limosella aquatica). Ein kleines, stängelloses, aber wurzelnde Sprossen treibendes Gewächs an Lachenrändern, mit spatelförmigen Blättern und kleinen Blumen auf einblüthigen Stielen.

2) Die Blumenkrone offen, zweilippig:

Fingerhut (Digitalis). Zweijährige Stauden mit langröhriger, vorn glockiger, offener Blumenkrone mit sehr kurzem, vierspaltigem Saume.



Rother F. (D. purpurea). Hat purpurrothe, innen weiß getüpfelte Blumenkronen in langer, einseitwendiger Traube. Wächst im westlichen Deutschland auf Bergen, bei uns als Zierpflanze in Gärten. — Diese Pflanze ist eines der wirksamsten Heilmittel in Krankheiten der Athmungsorgane, in größeren Gaben wirkt sie als Gift. (Siehe in der Abbildung links die Pflanze, daneben die geöffnete Blumenkrone derselben.) — An Berglehnen Mittel-Europa's wächst der blaßgelbe F. (D. ambigua), mit trüb-schwefelgelben Blumenkronen. — Noch andere Arten mit buntgefärbten Kronen und zum Theil wollfilzigem Kraute sind dem Südosten Europa's eigen.

Braunwurz oder **Kropfwurz** (Scrophularia). Die Blumenkrone fast kugelig, mit zurückgebogener Unterlippe und einem fünften, unausgebildeten Staubblatt. — Viele Arten im südlichen Europa; bei uns:

Knotige K. (S. nodosa), in Gebüschen, mit bräunlich=grünen, kleinen Blumenkronen; die Blumen in einer länglichen Rispe; der Stängel 2—3' hoch. — **Wasser=K.** (S. aquatica), an Wasserrändern, der vorigen ähnlich, mit geflügeltem Stängel.

3) Die Blumenkrone fast geschlossen, die Oberlippe zusammengedrückt:

Läusekraut (Pedicularis). Der Kelch ist aufgeblasen, die Oberlippe helmförmig, die Kapsel geschnäbelt. — Die Arten dieser Sippe wachsen meist auf Moorboden, viele auf den Alpen; die meisten haben dunkelrothe oder gelbliche Blumen und schmutzig=dunkelgrüne, fein zertheilte Blätter. Bei uns nur:

Wald=L. (P. sylvatica), **Sumpf=L.** (P. palustris) und das **Sudeten=L.** (P. sudetica), auf dem Riesengebirge.

Die nebenstehende Abbildung zeigt die Spitze des Blüthenstängels vom Wald=Läusekraut (Pedicularis sylvatica). 1. Die Blätter sind fiederig=fiederspaltig, mit krausen Zipfeln. Die Blüthen bilden eine Aehre, einzeln auf ganz kurzen Stielen in den Winkeln der blattartigen Deckblätter. Der Kelch (a) aufgeblasen, mit kurzem, 5zähnigem, 2lippigem Saum, die Zähne am Rande blattartig gekerbt. Die Krone ist zweilippig, rachenförmig; a die Oberlippe, b die Unterlippe. — 2 ist eine querdurchschnittene Fruchtkapsel; sie ist zweiklappig. Die Klappen haben in der Mitte Scheidewände, welche die Samenhalter tragen.



Wald=Läusekraut (Pedicularis sylvatica).

Wachtelweizen (Melampyrum). Die Oberlippe der Blumenkrone ist kurz=kegelförmig, die Kapsel geschnäbelt. — Von den Arten dieser Sippe erfüllt die eine, M. nemorosum, mit gelben Blumen und blauvioletten Deckblättern, unsere Haine bis in das Vorgebirge; hier schließt sich die dünnblätterige M. pratensis daran an, und an die Stelle dieser tritt im höheren Gebirge M. sylvaticum, auch mit flatterigem Stängel, aber goldgelben Blumen. In der Ebene auf Aeckern, mit rosafarbenen und gelben Kronen und mit rosa=purpurfarbenen, in borstliche Zähne fiederig=zerschnittenen Deckblättern, doch nicht überall, wächst M. arvense. An Waldrändern, mit dicht gedrängten, kämmig=gezähnten, am Rande rosafarbenen Deckblättern M. cristatum. Alle einjährig, mit lanzettlichen oder linealen Blättern.

Klapper (Alectorolophus). Die Oberlippe helmförmig, stumpf; die Kapsel zusammengedrückt, ohne Schnabel. — Die Arten dieser Sippe auf Wiesen und unter dem Getreide, einjährig, mit gelben Blumenkronen, linealen, runzelig=scharfen Blättern.

4) Die Blumenkrone geschlossen, maskirt:

Hierher gehören **Löwenmaul** (Antirrhinum), wovon A. majus in Gärten als Zierpflanze in manchen Farbenänderungen gezogen wird, und **Frauenflachs** (Linaria), eine Sippe mit sehr vielen Arten, deren Blumenkronen mit einem Sporn versehen sind.

Zu den Personaten gehören auch die **Sommerwurzen** (Orobancheae) mit den beiden Sippen **Sommerwurz** oder **Samwurz** (Orobanche) und **Schuppenwurz** (Lathraea). Sie sind Schmarotzergewächse. Die Arten von Sommerwurz sitzen auf den Wurzeln vom Schneckenklee, Labkraut, Ackerdistel, Salbei u. s. w. auf, der

Stängel ist am Grunde verdickt, mit schuppenförmigen Blättern besetzt; die Blumen in endständiger Aehre, fahl weißlich, gelblich, fleischfarben oder bläulich, zuletzt wie die ganze Pflanze rostfarben. Selten auf thonigem und kalkhaltigem Boden. Die Schuppenwurz wächst in dunkeln Gehölzen und Bergwäldern, fast unter dem Laube versteckt, blüht im ersten Frühjahr, die trüb-rosenrothen Blumen in einseitwendiger Traube. Der unterirdische, verzweigte Stängel ist dicht mit weißen Schuppenblättern besetzt.



Röthliche Sommerwurz (Orobanche rubens).

Nebenstehende Abbildung stellt die Röthliche Sommerwurz (Orobanche rubens) dar. Der untere Theil der beiden Stängel ist verdickt, dicht mit verkümmerten, schuppenförmigen Blättern besetzt, und die Basis derselben einem Wurzelast des gelben Schneckenklees (Medicago falcata) aufgewachsen, welcher der Sommerwurz als Nährpflanze dient.

Akanthus, Bärenklau (Acanthus mollis) [s. Abbild. auf nächster S.], ein zweijähriges Gewächs des südlichen Europa, auch in Gärten als Zierpflanze, mit großen buchtigen und gezähnten Blättern. Der Stängel endigt in eine Aehre großer, zweilippiger, weißlich-fleischfarbener Blumen, welche von kammförmig-gezähnten Deckblättern gestützt sind. — Die Familie der Akanthaceen, welche viele tropische Pflanzen enthält, hat elastisch-aufspringende Kapselfrüchte. — Zu derselben gehören auch die in unseren Warmhäusern als Randbekleidung beliebten Thunbergien, mit windenden Stängeln, großen blauen oder gelben Kronen.

Verwandt hiermit ist auch die kleine Familie der Verbenen (Verbenaceae), zu welcher unter anderen auch der wegen seines zum Schiffsbau vorzugsweise tauglichen Holzes geschätzte **Tekbaum** (Tectonia grandis) [Abb. vergl. Atlas S. 106], in Ostindien, und die als Topfpflanze wegen des Wohlgeruchs der Blüthen beliebte **Volkamerie** (Clerodendron fragrans), mit fleischfarbenen Blumen und breiten Blättern gehören, sowie die in Kl. XI, 1 aufgeführte Verbena officinalis.

Die kleine Familie der Bignoniaceen, in heißen Erdstrichen, besonders Amerika's, enthält viele, durch Blumenschmuck ausgezeichnete windende Sträucher oder Bäume. Der **Trompetenbaum** (B. Catalpa), ein mäßiger Baum mit ansehnlichen Blättern und prachtvollen Sträußen weißlicher Blumen, ist eine Zierde unserer Gärten.

Die Gesneriaceen sind meist krautartige Gewächse von hinfälliger und zarter Beschaffenheit, saftigen, meist schön gefärbten und durch Sammetglanz ausgezeichneten



Akanthus (Acanthus mollis).

Blättern und oft prachtvoll gefärbten, länglich-röhrigen Blumenkronen. Sie bilden einen wichtigen Artikel der feineren Gartenkultur.

Fünfzehnte Klasse: Viermächtige.

(Tetradynamia.)

Die Gewächse dieser Klasse bilden die Familie der **Kreuzblümler** (Cruciferae). Der Kelch ist vierblätterig, hinfällig, bei vielen Arten gefärbt; Kronenblätter vier; sie stehen im Kreuz einander gegenüber, abwechselnd mit den Kelchblättern. Staubgefäße sechs, vier auf langen, zwei auf kurzen Trägern; die Frucht ist eine zweifächerige, zweiklappige Schote, mit zwei durch eine zarte Scheidewand verbundenen Samenhaltern, oder eine Gliederschote, oder ein Nüßchen. — **Linné** unterschied zwei Ordnungen:

1) mit langen Samenkapseln oder **Schoten** (Siliquosae),
2) mit kurzen Samenkapseln oder **Schötchen** (Siliculosae).

Die Kreuzblümler, deren Anzahl sehr groß ist, und welche im mittleren und südlichen Europa am häufigsten sind, enthalten einen flüchtigen, scharfen Stoff von eigenthümlicher Natur, welcher heftiges Brennen im Munde, in der Nase und den Augen verursacht, und, äußerlich aufgelegt, die Haut röthet; manche dienen auch als heilsame Arznei- oder als gesunde Nahrungsmittel; die Samen von einigen enthalten viel fettes Oel, andere sind scharf. Manche, welche mehr Schleim und Zucker enthalten, dienen als Gemüse- und Küchenkräuter.

I. Ordnung: Kreuzblümler mit Schötchen (Siliculosae).

Die Früchte sind so breit als lang.

Löffelkraut (Cochlearia officinalis); fast an allen Seeküsten des Nordens, als ein Hauptmittel wider den Skorbut allen Seefahrenden bekannt und willkommen.



Löffelkraut (Cochlearia officinalis).

In der vorstehenden Abbildung des Löffelkrautes ist A der untere Theil der Pflanze. Die Wurzel spindelförmig. Daraus ein Haupt- und mehrere Nebenstängel mit zahlreichen bodenständigen, gestielten, herz-kreisförmigen Blättern. B der obere Theil des Hauptstängels, der aus den Winkeln der oberen Blätter Aeste treibt, welche in eine Blüthentraube enden. C der Durchschnitt eines Schötchens. Die Blumen sind weiß.

Meerrettig (Cochlearia Armoracia), auf salzigem Boden in Europa, bei uns angebaut. Die Schärfe der Wurzel röthet die Haut.

Leindotter (Camelina sativa), mit gelblichen Blumen und birnförmigen Schötchen, auf Aeckern, zumal unter dem Flachs. Wird hin und wieder auch als Oelpflanze gebaut.

Täschelkraut (Thlapsi Bursa pastoris), ein gemeines Unkraut auf gebautem Lande, mit zusammengedrückter dreieckiger Frucht.

Die nebenstehende Abbildung zeigt den oberen Theil des Stängels vom Acker-Täschelkraut (Thlapsi arvense). Die Blätter sind länglich, grob-gezähnt, am Grunde dem Stängel ansitzend und denselben mit zwei vorgezogenen Läppchen halbumfassend. Die Blumen stehen in einer endständigen Traube. Die Frucht ist eine kurze rundliche Schote (b), welche zusammengedrückt, oben herzförmig ausgerandet ist, und deren beide Klappen kahnförmig und am Rande mit einer blattartigen Verbreiterung (Flügel) versehen sind.

Gartenkresse (Lepidium sativum); mit fiederspaltigen Blättern und weißen Blumen; ein beliebtes Salatgemüse.

Stinkkresse (L. ruderale), ein Unkraut an Zäunen und Häusern, von durchdringendem widerlichem Geruch.

Hungerblümchen (Draba verna), ein kleines Pflänzchen mit rosettenförmigen Blättern und blattlosem, 2—3blüthigem Stängel; im ersten Frühling in großer Menge auf Brachen und sandigen Grasplänen. — Von dieser Sippe wachsen viele zierliche Arten polsterförmig auf den Felsen hoher Gebirge.

Brillenschote (Biscutella). Die Schoten sind platt, beiderseits ausgerandet; die Klappen stellen ein Doppelschild dar. Viele Arten in Südeuropa, bei uns nur einige auf bewaldeten Sandhügeln.

Rose von Jericho (Euclidium syriacum), ein einjähriges Pflänzchen auf Sandplätzen Aegyptens und Syriens. Das getrocknete Pflänzchen ist ausgezeichnet hydroskopisch: im trockenen Zustande legen sich die Blüthenäste kugelig zusammen, angefeuchtet breiten sie sich wieder aus.

Die **Mondviole** (Lunaria), 2 Fuß hoch, mit breiten Blättern. In unseren Bergwäldern wächst L. rediviva, mit spitzen Früchten; in Gärten baut man L. annua, mit oval-gerundeten Früchten, die weißglänzende Scheidewand der Frucht wird bei Immortellenarbeiten angewandt.



Acker-Täschelkraut (Thlapsi arvense).

II. Ordnung: Kreuzblümler mit Schoten (Siliquosae).

Die Früchte sind mehr lang als breit.

Kohl (Brassica), mit aufrechtem, halb offenem Kelche. Dazu gehören:

Die **weiße Rübe** (B. Rapa); die Wurzel bald lang, bald rundlich, ein bekanntes Gemüse. Auch als Oelpflanze unter dem Namen Rübs gebaut. — **Steckrübe** (B. Napus), ebenfalls ein häufiges Gemüse, mit spindelförmigen (Teltower Rübe) oder kopfförmigen Wurzeln (Erd- oder Ackerrübe). Die Samen liefern viel Oel, welches als Brennöl gebraucht wird (Raps). Diese Pflanze ist in neuerer Zeit ein bedeutender Artikel der landwirthschaftlichen Kultur geworden. — **Gartenkohl** (B. oleracea), mit unzählbaren Spielarten, welche als Gemüsepflanzen angebaut werden; die häufigsten sind: Kopfkohl oder Weißkraut, Wirsingkohl oder Welschkraut, Braunkohl und Grünkohl, mit krausen Blättern, Blumenkohl oder Karviol und Brokkoli, mit verkümmerten, dichte Rosetten bildenden Blumen, Kohlrabi oder Oberrübe, Rosenkohl.

Weißer Senf (Sinapis alba). Kelchblätter abstehend. Samen kugelig.

Schwarzer Senf (S. nigra). Die Samen sind sehr scharf und werden in der Form des Senfteigs als Hautreiz bei Krankheiten, zu Speisen als Mostrich gebraucht.

Zu den bei uns häufig wildwachsenden gehören:

Das **Lauchkraut** (Alliaria officinalis); in Büschen und Hecken im Frühling, mit weißen Blumen, langen, sehr schmalen Schoten und eiförmig-rundlichen, am Grunde herzförmigen Blättern. Das Kraut riecht schwach nach Knoblauch.

Die **Kauken** (Nasturtium), meist mit gelben Blumen und fiedertheiligen Blättern. — Bekannt ist die **Brunnenkresse** (N. officinale), ein wegen aromatischer Bitterkeit bekanntes Gemüse mit gefiederten, etwas fleischigen Blättern und weißen Blumen; in Quellsümpfen. — Die anderen Arten, die **gelbe K.** (N. silvestre), an Wegen und Grabenrändern, mit fein-zertheilten Blättern, und die **Sumpf-K.** (N. amphibium), an feuchten Orten und an Wasserlöchern, mit eiförmig-fiederspaltigen, am Grunde geöhrten Blättern, haben gelbe Blumen.



Wald-Schaumkraut (Cardamine silvatica).

Schaumkraut (Cardamine). Kräuter mit gefiederten Blättern und weißen Blumen. Im Frühling auf feuchten Wiesen das **Wiesen-S.** (C. pratensis), mit größeren milchweißen oder fleischfarbenen Blumen; in Quellgräben das **Bittere S.** (C. amara), mit weißen Blumen und violetten Staubbeuteln, dessen bitteres Kraut hier und da an Stelle der Brunnenkresse genossen wird; in feuchten Wäldern das **Wald-S.** (C. silvatica), niedrig, oft vielstängelig, mit kleinen Blumen.

Nebenstehende Figur ist das **Wald-Schaumkraut** (C. silvatica). Die Wurzel bildet einen kurzen, mit zahlreichen Fasern besetzten Stock. Der Stängel ist einfach, aufrecht, beblättert, und endigt mit einer Blüthentraube. Die Blätter sind theils rosettenförmige Boden- oder Niederblätter, theils am Stängel wechselständig; sie sind gefiedert, die Blättchen an den unteren rundlich oder oval, an den oberen länglich und lineal, am Ende des Stiels steht ein unpaares Blatt. Die Blumenkrone besteht aus 4 im Kreuz stehenden Blättchen, deren unterer schmaler Theil (der Nagel) hinter den lockeren Kelchblättchen, der obere (die Platte) wagerecht und ausgebreitet liegt. Die Frucht ist eine verlängerte lineale Schote (b), deren zwei Klappen sich bei dem Aufspringen zurückrollen und eine falsche, die Samen tragende Scheidewand frei lassen.

Unter die bei uns in Gärten und auf Aeckern angebauten gehören:

Lack oder **Goldlack** (Cheiranthus Cheiri), der in Südeuropa heimisch ist, mit gold-orangefarbenen Kronen, lieblich duftenden Blüthen.

Levkoje, und zwar **Sommer-L.** (Matthiola annua) und **Winter-L.** (M. incana), wovon in Gärten viele gefüllte und Farben-Spielarten von angenehmem Duft gezogen werden.

Nachtviole (Hesperis matronalis), mit violetten, am Tage geruchlosen, Abends und Nachts wohlduftenden Blumen.

Kettich (Raphanus). Die längliche Schote löst sich in mehrere länglich-runde Glieder. Die Wurzel ist eßbar und ändert ab in Gestalt, Größe, Farbe und Geschmack, welche Spielarten durch Kultur erzeugt und fortgepflanzt werden: Rettich, Butterrettich, Radieschen.

Der **Haiden-K.** oder **Hederich** (R. Raphanistrum) ist nebst dem **Ackersenf** (Sinapis arvensis) eins der lästigsten Ackerunkräuter. Jener hat hellere Blumen, als der Ackersenf, und der Blume aufschließende Kelchblätter.

In der Abbild. des gemeinen Rettichs auf nächster Seite stellt A den unteren Theil dar mit der durch die Zucht rübenförmig-vergrößerten, saftig und eßbar gewordenen Wurzel. Die Blätter sind leierförmig. B der obere Theil des blühenden Stängels. C die inneren Theile der Blume. D das Innere der Frucht; die Samen sind in einem schwammigen Zellgewebe eingebettet; die Schote hat Einschnürungen, ist nach oben zugespitzt und springt nicht auf.

Waid (Isatis tinctoria), wird als Färbepflanze gebaut. Die Blüthen goldgelb, die Schoten keilförmig, einsamig. Die Wurzel färbt blau.



Rettich (Raphanus sativus).

Sechszehnte Klasse: Einbrüderige.

(Monadelphia.)

Die Staubbeutelträger sind am Grunde in eine Röhre verwachsen.

IV. Ordnung: 10 Staubgefäße (Decandria).

Familie: Geraniaceae.

Storchschnabel (Geranium). Der Kelch 5theilig; die Blumenkrone 5blätterig; fünf zusammengewachsene einsamige Früchtchen sitzen an einer Mittelsäule, von der sich die stehenbleibenden Griffel zuletzt loslösen.

Diese Sippe zählt viele Arten, meist krautartige, ausgezeichnet durch zierliche Tracht, bunte Blumen und die eigenthümliche Gestalt der Früchte. Bei uns sind die bekanntesten: **Wiesen-St.** (G. pratense), mit großen himmelblauen Blumen, handförmigen, siebentheiligen Blättern.

— Sumpf-St. (G. palustre), in feuchten Gebüschen, mit blutrothen Blumen. — Ruprechtskraut (G. Robertianum), auf steinigen Waldplätzen, mit schmutzigrothen kleineren Blumen, von starkem, widerlichem Geruch.



Nebenstehend die Fruchttheile eines Storchschnabels; links zur Zeit der Blüthe, rechts bei der Fruchtreife; ein Früchtchen hat sich mit seinem Griffel losgelöst.

Bei der Sippe Erodium rollen sich die Griffel spiralig auf und werden, da sie sehr empfindlich gegen die Feuchtigkeit sind, als Hygrometer benutzt.

Kranichschnabel (Pelargonium). Ein Kelchzipfel geht hinten in einen kurzen Sporn über. Die Kronenblätter sind häufig ungleich.

Die Pelargonien, deren mehr als 200 Arten bekannt sind, stammen meist vom Vorgebirge der guten Hoffnung und werden in Europa als beliebte Zierblumen in mannigfaltigen Spielarten gezogen.

Verwandt mit dieser Familie sind die Leinpflanzen (Lineae), Kl. V, 5, welche oben S. 55 aufgeführt sind.

VI. Ordnung: Viele Staubgefäße (Polyandria).

Familie: Malvaceae.

Malve (Malva). Der Kelch ist doppelt, der äußere 3blätterig, der innere 1blätterig, 5spaltig; 5 verkehrt-herzförmige, am Grunde unter sich und mit der Staubträgerröhre verwachsene Kronenblätter. Die Früchtchen sitzen in einem Kreise um den säulenförmigen Fruchtboden, sind einfächerig, einsamig, fast nierenförmig und etwas zusammengedrückt. Die Stängelblätter stehen abwechselnd und sind meist 5lappig.

Die Malven und die zu der natürlichen Gruppe der Malvaceen gehörenden Gewächse enthalten viel Schleim, daher dienen ihre Blätter und Wurzeln als einhüllende und mildernde Arzneimittel, sind auch als Hausmittel allgemein im Gebrauch. Die Samen der meisten enthalten fettes Oel.



Eibisch (Althaea officinalis).

Rundblätterige Malve (M. rotundifolia), mit kleinen blassen Kronen und runden Blättern; **wilde M.** (M. sylvestris), mit größeren blutrothen Kronen und runden Blättern, und **Rosen-M.** (M. alcea), mit großen blaßrosenrothen Kronen und geschlitzten Blättern; wachsen in Deutschland wild.

Den Malven verwandt ist:

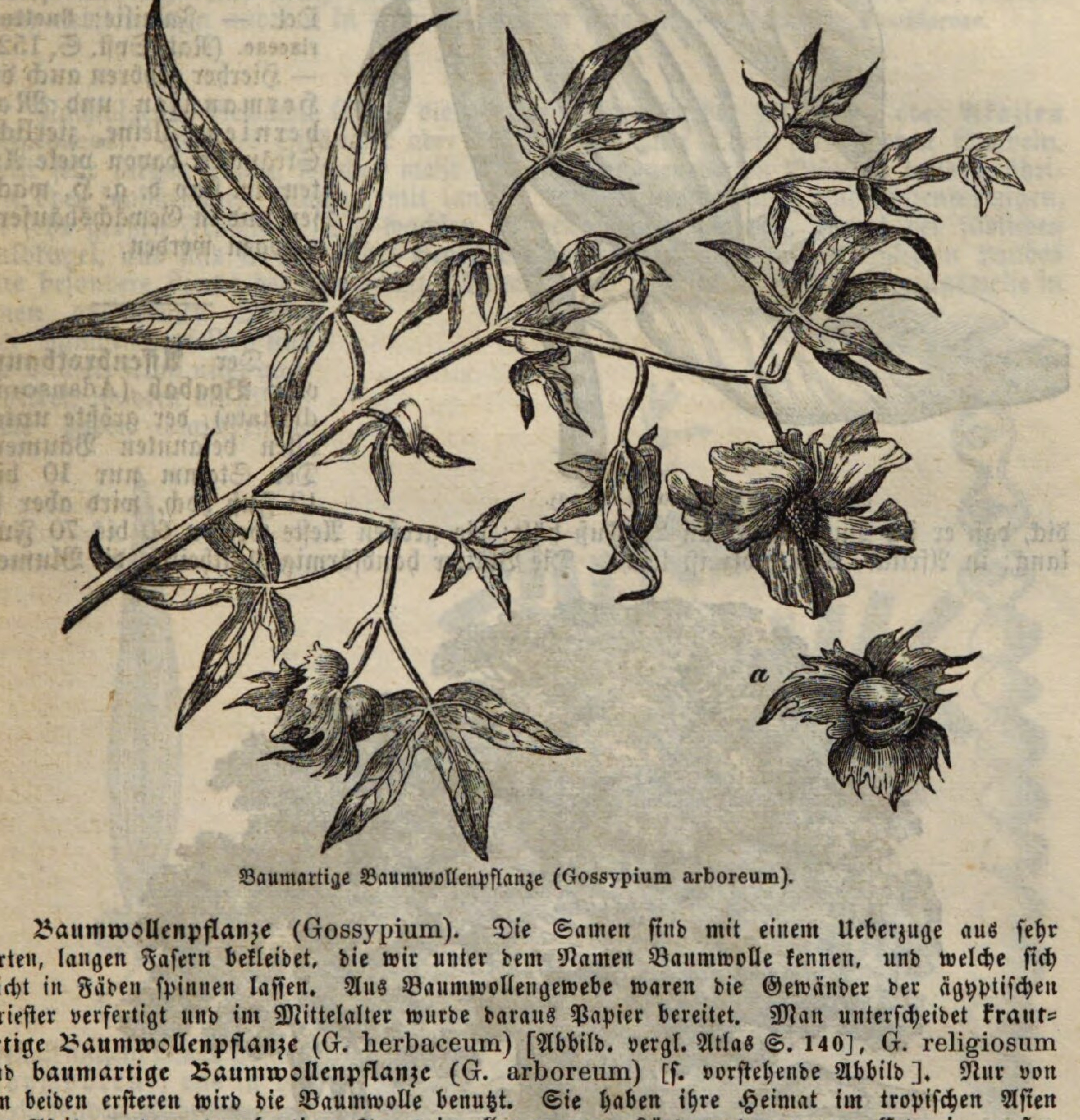
Eibisch (Althaea officinalis); eine hohe Staude mit weißgrauen Blättern, weißlich-fleischfarbenen Blumen, im südlichen Europa; die Schleim enthaltende Wurzel ein schätzbares Arzneimittel. — In der

Abbildung stellt a eine durchschnittene Frucht dar, die aus einer Anzahl kreisförmig auf dem nabelförmigen Fruchtpolster sitzenden Früchtchen besteht.

Pappel- oder **Stockrose** (A. rosea), mit 6 bis 8 Fuß hohem Blüthenstängel, großen Blumen; eine Zierde unserer Gärten, wo viele Farbenspielarten, auch mit gefüllten Blumen und in zwergiger Statur, gezogen werden.

Andere Malvaceen haben kapselförmige Früchte, wie die Hibiscus- und Baum-wollen-Pflanzen.

Syrischer Hibiskus (H. syriacus), der Stamm holzartig, bis 4′ hoch, wird bei uns als Zierpflanze in Gewächshäusern gezogen.



Baumartige Baumwollenpflanze (Gossypium arboreum).

Baumwollenpflanze (Gossypium). Die Samen sind mit einem Ueberzuge aus sehr zarten, langen Fasern bekleidet, die wir unter dem Namen Baumwolle kennen, und welche sich leicht in Fäden spinnen lassen. Aus Baumwollengewebe waren die Gewänder der ägyptischen Priester verfertigt und im Mittelalter wurde daraus Papier bereitet. Man unterscheidet **kraut-artige Baumwollenpflanze** (G. herbaceum) [Abbild. vergl. Atlas S. 140], G. religiosum und **baumartige Baumwollenpflanze** (G. arboreum) [s. vorstehende Abbild]. Nur von den beiden ersteren wird die Baumwolle benutzt. Sie haben ihre Heimat im tropischen Asien und Afrika, und werden heutigen Tages in allen warmen Ländern der ganzen Erde in großen Pflanzungen angebaut, vorzugsweise in den Südstaaten der nordamerikanischen Union, wo ihr Anbau hauptsächlich durch Sklavenarbeit bewerkstelligt wird. Der über die Sklavereifrage zwischen den Staaten der Union ausgebrochene und noch jetzt fortwüthende Kampf hat auch die Bedeutsamkeit der Baumwolle für die europäische Industrie fühlbar gemacht.



Kakaobaum (Theobroma Cacao).

Kakaobaum (Theobroma Cacao), ein Baum mit kleinen Blüthen, großen eiförmig-länglichen Blättern und großer, lederartiger, kürbisähnlicher Frucht, worin die Samen in einem Brei liegen; in Südamerika. Aus den bohnenartigen Samen wird unter Zusatz von Zukker die Chokolade bereitet. Sie enthalten ein fettes Oel. — Familie: Buettneriaceae. (Nat. Syst. S. 152.) — Hierher gehören auch die Hermannien und Mahernien, kleine, zierliche Sträucher, davon viele Arten am Kap d. g. H. wachsen und in Gewächshäusern gezogen werden.

Der **Affenbrotbaum** oder **Boabab** (Adansonia digitata), der größte unter allen bekannten Bäumen. Der Stamm nur 10 bis 12 Fuß hoch, wird aber so dick, daß er im Durchschnitt an 28 Fuß hält; die großen Aeste werden 60 bis 70 Fuß lang; in Afrika. Das Holz ist leicht. Die Blätter handförmig-fünftheilig, die Blumen



Affenbrotbaum (Adansonia digitata).

groß, weiß; die Früchte holzige Kapseln mit einem säuerlich schmeckenden Brei. Sie erreichen ein hohes Alter; einige gehören zu den ältesten Vegetabilien auf dem Erd-

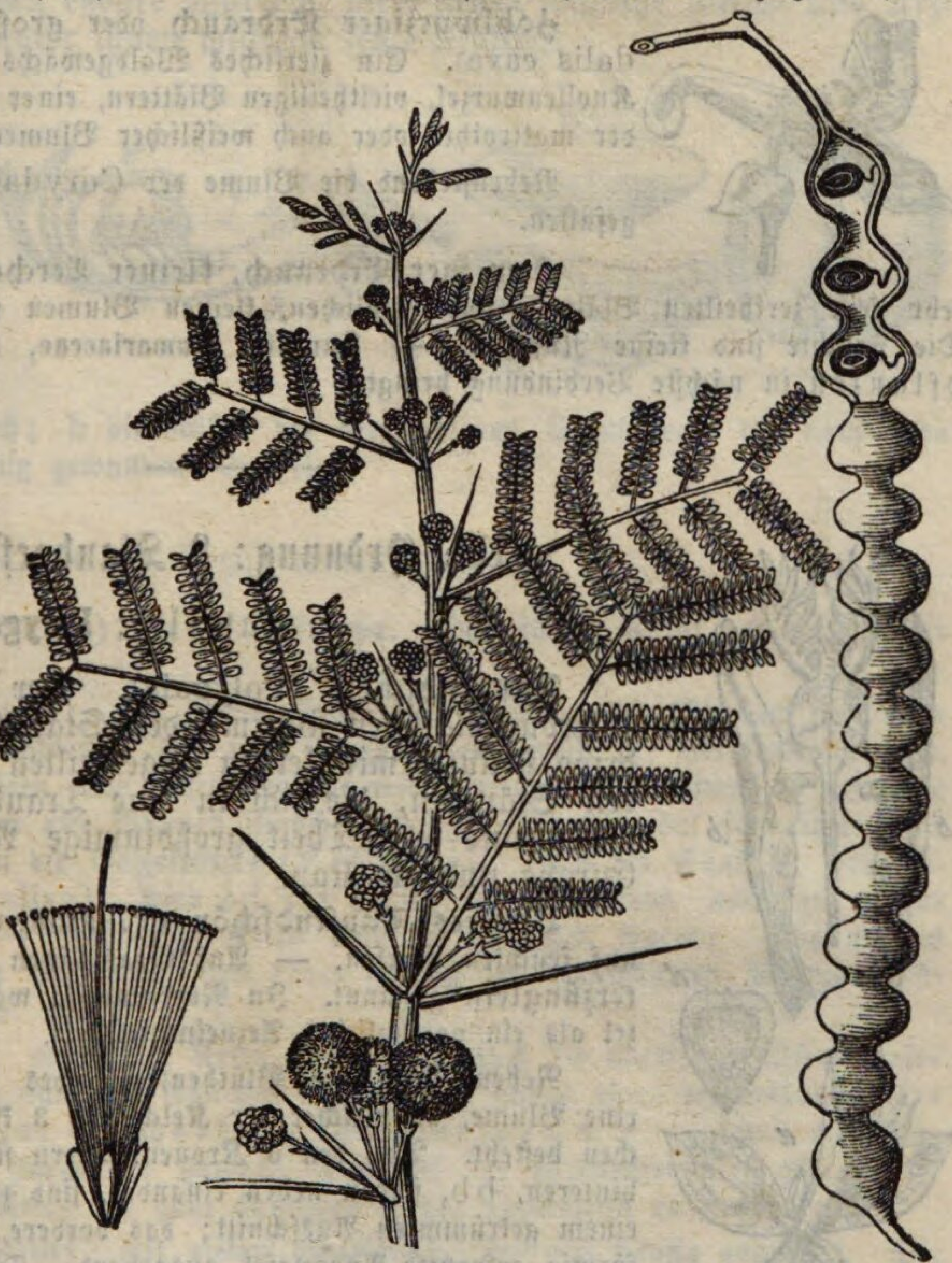
boden, deren Alter auf mehrere tauſend Jahre geſchätzt wird. — Familie: **Sterculiaceae.** (Nat. Syſt. S. 151.) — Zu derſelben Familie gehören auch die Baumwollenbäume (Bombax Ceiba u. a.) des tropiſchen Amerika, deren Stämme in dem mittleren Theile dicker ſind. (Abb. der Helicteres Isora ſ. Atlas S. 142.)

Paſſionsblume (Passiflora). Rankende und kletternde Gewächſe mit Wickelranken, lappigen oder tief-getheilten Blättern und ſchönen, großen Blumen von zierlichem Bau. Ueber der Blumenkrone ſteht ein Kranz feiner Fäden. Der Fruchtknoten iſt geſtielt und trägt drei auseinandergeſperrte Narben; der Stiel deſſelben trägt 4—5 Staubgefäße. Die meiſten Arten wachſen in Südamerika; bei uns werden die blaue Paſſionsblume (P. coerulea) und die ſcharlachrothe Paſſionsblume (P. kermesina) nebſt einigen anderen in Gewächshäuſern gezogen. — Familie: **Passifloreae.**

Nachfolgende Gewächſe bilden die natürliche Gruppe der **Mimoſen** oder **Akazien** (Mimoseae), meiſtens Sträucher oder Bäume mit zum Theil ſehr großen Stacheln, meiſt ſehr zartem Laube, welches meiſt aus mehrfach-gefiederten Blättern beſteht, ährigen oder kopfförmigen Blüthen, mit langen, dichten Staubgefäßen und hülſenförmigen, oft ſehr großen Früchten. Sie wachſen in den heißen Ländern, zumal der ſüdlichen Halbkugel, und ſind in der Regel wegen des feinen, luftigen und beweglichen Laubes eine beſondere Zierde der Landſchaft. Gummi und Gerbſäure ſind die vorzugsweiſe in ihnen enthaltenen Stoffe. Bei manchen derſelben ſind die Blätter ſelbſt nicht ausgebildet, ſondern die Blattſtiele haben blattförmige



Geſtalt angenommen (ſogen. Phyllodien), wie in der vorſtehenden Abbildung.



Katechubaum (Acacia Catechu).

Der **Katechubaum** (Acacia Catechu), in Indien; der eingedickte Saft deſſelben iſt die ſogenannte Japaniſche Erde. — Von verſchiedenen Bäumen Afrika's und Mittel-Aſiens, vorzüglich aber von Acacia vera, wird das arabiſche Gummi gewonnen, welches aus dem Stamme theils von ſelbſt, theils nach gemachten Einſchnitten hervorquillt und an der Luft

verhärtet. — Einige Mimosen, namentlich M. sensitiva und M. pudica, haben die merkwürdige Eigenschaft, daß die Blättchen bei Reizung und selbst schon bei Berührung sich zusammenlegen und die ganzen Blätter sich herabsenken. Alle Arten mit gefiedertem Laube legen ihre Blättchen bei eintretender Dunkelheit zusammen, eine Erscheinung, welche man mit dem Namen „Pflanzenschlaf" zu bezeichnen pflegt. — Die übrigen diesen verwandten Pflanzen der Klasse der Hülsenfrüchtigen finden sich in der 4ten Ordnung der folgenden Klasse.

Siebenzehnte Klasse: Zweibrüderige.
(Diadelphia.)

Die Staubbeutelträger sind in zwei Bündel verwachsen.

II. Ordnung: 6 Staubgefäße (Hexandria).

Erdrauch (Fumaria). Der zweiblätterige Kelch hinfällig; die 4 Kronenblätter sind in eine 2lippige, an der Basis gespornte Blumenkrone verwachsen. Die Frucht ist eine Schote oder ein Nüßchen.



Hohlwurziger Erdrauch oder **großer Lerchensporn** (F. Corydalis cava). Ein zierliches Waldgewächs im ersten Frühling, mit einer Knollenwurzel, vieltheiligen Blättern, einer dichten Aehre wagerecht stehender mattrother oder auch weißlicher Blumen und kleinen Schotenfrüchten.

Nebenstehend die Blume der Corydalis cava, die Kelchblätter abgefallen.

Gemeiner Erdrauch, kleiner Lerchensporn (F. officinalis), mit sehr fein zertheilten Blättern und röthlichen, kleinen Blumen in Aehren. Auf Krautäckern. Die Früchte sind kleine Nüßchen. — Familie: **Fumariaceae**, welche man mit den Mohnpflanzen in nächste Verbindung bringt.

III. Ordnung: 8 Staubgefäße (Octandria).

Familie: Polygalinae.



Tausendschön (Polygala). Der Kelch ist 5blätterig; die 3 Kronenblättchen sind mit den Staubträgern verwachsen. — Niedrige Kräuter mit kleinen ungetheilten Bodenblättern und mehreren Stängeln, die sich in eine Traube oder Aehre endigen. — Viele, und zum Theil großblumige Arten wachsen im südlichen Europa und am Kap.

Bitteres Tausendschön (P. amara), ein bitteres Arzneigewächs, auf feuchten Wiesen. — Auf Grasplätzen gemein ist P. vulgaris, Natterzünglein genannt. In Nordamerika wächst P. Senega, deren Wurzel als ein vorzügliches Arzneimittel gilt.

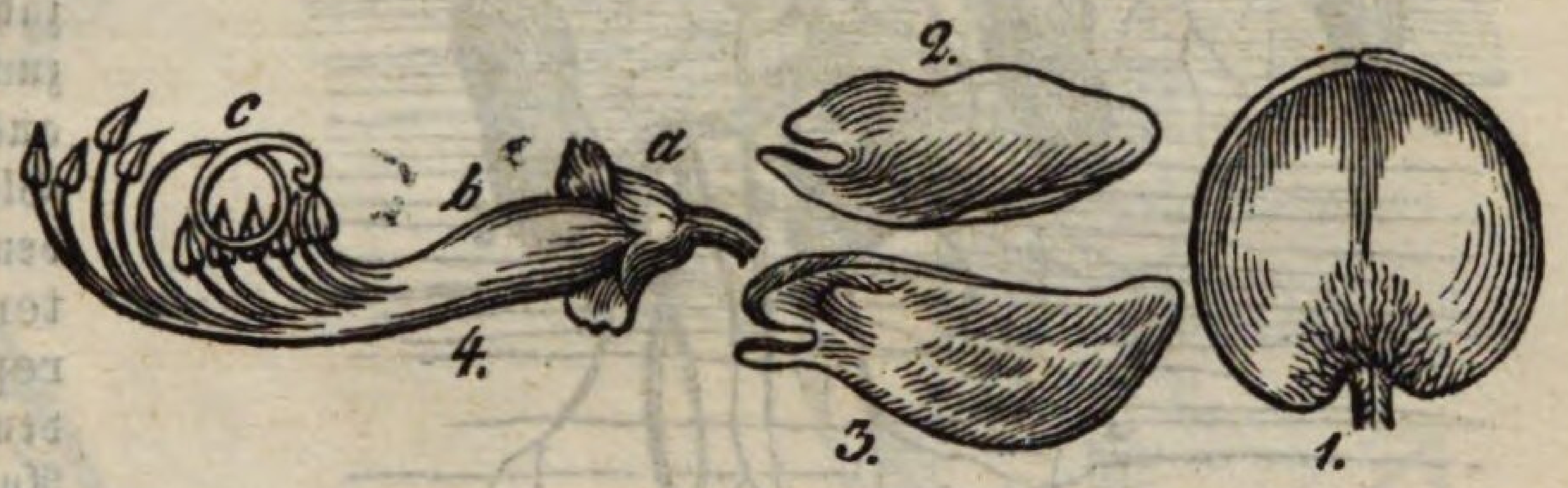
Nebenstehend die Blüthentheile des bittern Tausendschön. a eine Blume, an welcher der Kelch aus 3 kleineren und 2 größeren Blättchen besteht. Von den 5 Kronenblättern sind 2 winzig klein; die beiden hinteren, bb, stehen neben einander, sind zungenförmig, in der Mitte mit einem gekrümmten Ausschnitt; das vordere, c, ist hohl, vorn in 2 kammförmig gefranzte Anhängsel ausgehend. Die Frucht, d, ist eine zusammengedrückte, zweifächerige Kapsel.

IV. Ordnung: 10 Staubgefäße (Decandria).

Diese Ordnung enthält die **Hülsengewächse** mit schmetterlingsförmigen Blumen (Leguminosae, floribus papilionaceis). Der Kelch ist 5zähnig und meist 2lippig. Die Staubgefäße, welche von den beiden untersten, vorn verwachsenen Kronenblättern, dem Kiel, umschlossen sind, 10 an der Zahl; 9 Staubfäden sind in der Regel verwachsen, der 10te einzeln und frei. Die Frucht ist eine Hülse, d. h. ein in zwei Klappen sich öffnender Schlauch mit einem oder mehreren Samen, seltener eine Gliederhülse. — Die Blätter der meisten sind zusammengesetzt, dreizählig, gefiedert u. s. w., und die Stützblättchen mit dem Blattstiele verwachsen. Die Blättchen legen sich bei Nacht zusammen; bei einigen ausländischen zeigen sie im starken Sonnenlicht eine periodische Bewegung.



Diese Gewächse sind über den ganzen Erdkreis verbreitet, am häufigsten, namentlich größere, in den heißen Ländern. Fast alle enthalten süße Stoffe und Stärkemehl, einige fettes Oel, mehrere harzig-balsamische Stoffe, andere Färbestoffe, die meisten eine eigenthümliche bittere Schärfe, nur wenige einen betäubenden Stoff. Die Samen vieler dienen wegen des Reichthums an Stärkemehl als Nahrungsmittel; manche haben eßbare Wurzeln, viele geben wichtige Färbe- und Arzneistoffe; endlich finden sich unter ihnen wichtige Futterkräuter.



Nebenstehende Abbildung zeigt die Theile der Blume vom Besenstrauch (Sarothamnus vulgaris). 1 das obere Kronenblatt, die Fahne. 2 eins der beiden seitlichen, Flügel. 3 die beiden verwachsenen unteren, der Kiel. 4 die Blumentheile nach Entfernung der Krone. a der Kelch; b die Röhre der verwachsenen Staubfäden, die nach vorn frei werden; c der posthornförmig gewundene Griffel.

Zu denjenigen, deren Samen als Speise dienen, gehören:

Die **Kicher** (Cicer arietinum), in Süd-Europa. Das junge Kraut mit Drüsenhaar besetzt.

Die **Saubohne** (Vicia Faba), mit dicken, schwarzen Schoten; die Blumen weiß und schwarz gescheckt; Stängel steif-aufrecht. Sie wird angebaut und meist als Viehfutter benutzt. — Von der Sippe Vicia wachsen viele Arten bei uns wild, welche meist schwache, kletternde Stängel, vielpaarige feine Blätter und Blumen in achselständigen Trauben mit schmalem Kronenblättchen haben. In Büschen die **Vogelwicke** (V. Cracca), unter der Saat V. villosa. — **Wicke, Futterwicke** (V. sativa), wird bei uns häufig als Futterkraut, auch mit Hafer u. a. als Gemenge angebaut. — Zahlreiche Arten auch im südlichen Europa. Die meisten haben Ranken an der Spitze der Blattstiele, mit denen sie sich an benachbarten Pflanzen festhalten. (Abbild. vergl. Atlas S. 168.)

Die **Bohne** (Phaseolus), mit vielen Arten, von denen auch die unreifen Hülsen (Fasolen) genießbar sind; sie stammen aus dem südlichen Europa und haben einen windenden Stängel. Man hat Schwertbohnen, Brechbohnen, Buschbohnen u. v. a., sowie viele Abänderungen in der Größe und Farbe der Frucht. Der Kiel der Blumenkrone ist gedreht. — In anderen Gegenden vertreten Arten der ganz ähnlichen Sippe Dolichos unsere Bohnen.

Die **Erbse** (Pisum sativum), mit vielen Spielarten, bei uns häufig angebaut. Die Blätter meist zweipaarig, die Blättchen eirundlich, mit einer Stachelspitze, die Kronen weiß und roth, mit fast kreisrunder Fahne. — An der Küste der Ostsee werden häufig die Früchte von P. maritimum, sogenannte „graue Erbsen", welche etwas größer und fast kantig sind, gegessen.

Die **Linse** (Ervum Lens), bei uns angebaut, mit kreisrunden, platten, olivenbraunen Samen.



Arachis hypogaea.

Arachis hypogaea, deren ölige Samen in der im Boden verborgenen Hülse reifen; stammt aus Brasilien und wird in den wärmeren Ländern angebaut. In der nebenstehenden Abbild. ist a die Bodenoberfläche, b die in dem Boden reifenden Hülsen.

Johannisbrotbaum (Ceratonia Siliqua), ein Baum an den Küsten des Mittelmeeres, mit lederartigen, meist vierpaarigen Blättern. Die innen einen Brei enthaltenden Schoten dienen zur Viehmast, auch getrocknet sind sie genießbar. (Abbild. vergl. Atlas S. 171.)

Als Futterkräuter sind bekannt und werden angebaut:

Klee (Trifolium). Die zahlreichen Arten dieser Sippe, zum Theil durch schöne Blüthen ausgezeichnet, haben dreizählige Blätter. Allgemein angebaut werden: der **rothe Klee** (Tr. pratense) und der **weiße Klee** (Tr. repens), deren Samen ein bedeutender Handelsartikel sind. — Außer kleinen Arten sind von den bei uns wachsenden anzuführen: Der **Alpenklee** (Tr. alpinum), auf Alpentriften; der **Bergklee** (Tr. rubens), auf Bergwiesen, mit langen pyramidalen, dunkelrothen Aehren; der **Erdbeerklee** (Tr. fragiferum), kriechend mit aufschwellenden Fruchthülsen.



Luzerne (Medicago sativa), mit dreizähligen Blättern und blauen Blüthentrauben. — Von dieser Sippe giebt es eine große Menge Arten im südlichen Europa, viele mit zierlichen, schneckenförmig gewundenen, stachlichten u. s. w. Hülsen.

Nebenstehend die zu einer Kugel gewundene Hülle einer Medicago.

Esparsette (Onobrychis sativa), mit rothen Blüthenähren und gefiederten Blättern, wächst auf Kalkboden im mittleren Europa. Wird hier und da als Futterkraut angebaut.

Um der Wurzel willen werden angebaut:

Süßholzstrauch (Glycyrrhiza glabra), wild im südlichen Europa, eine Staude mit kurzen, hellbläulichen Blumenähren in den Blattwinkeln. Die innen gelbliche Wurzel ist stark süß; aus derselben wird der Lakrizensaft bereitet.

In warmen Ländern dient zu demselben Zwecke der **Paternosterstrauch** (Abrus precatorius), dessen roth- und schwarzscheckige Samen giftig sind.

Erdmandeln (Lathyrus tuberosus). Die Wurzeln tragen Knollen, welche als Surrogat des Kaffehs empfohlen werden. Wächst bei uns im Getreide, mit ovalen, einpaarigen Blättchen und tief-rosafarbenen Kronen. Auf Sumpfwiesen wächst L. palustris, mit ultramarin-

blauen Kronen; in Hecken und Gebüschen L. sylvestris, mit lang-lanzettlichen Blättern, wässerig-rosafarbenen Kronen; die gemeinste Art auf feuchten Wiesen und in Gebüschen ist L. pratensis, mit goldgelben Kronen. Manche auch als Zierpflanzen in Gärten, wie der wohlriechende L. odoratus.

Die Abbildung rechts zeigt einen Zweig von der Erdmandel. Die Blätter sind gefiedert, einpaarig, am Grunde mit zwei spießförmigen Nebenblättern, der Blattstiel geht in eine dreitheilige Wickelranke aus. Die Blüthen stehen in armblüthiger Traube auf langen, winkelständigen Stielen.



Weißer Honigklee (Melilotus alba).



Erdmandel (Lathyrus tuberosus).

Als Färbepflanzen sind bekannt:

Indigostrauch (Indigofera tinctoria), heimisch im mittleren Asien, durch Anbau weit verbreitet. Er liefert die unter dem Namen Indigo bekannte blaue Farbe. Auch die Wurzel und Blätter enthalten wirksame Stoffe.

Färberginster (Genista tinctoria), in trockenen Gehölzen Europa's, mit gelben Blumen und einfachen, länglichen Blättern. Das Kraut giebt eine schöne gelbe und grüne Farbe.

Sophora japonica, ein auch bei uns angebauter Baum mit prachtvollen Blüthentrauben, gelben Kronen und braunen Kelchen. Der in den Hülsen enthaltene Brei giebt eine herrliche gelbe Farbe.

Wegen anderweitiger Stoffe und Eigenschaften sind zu merken:

Honigklee oder **Steinklee** (Melilotus). Die Arten dieser Sippe haben einen starken, auch im trockenen Zustande bleibenden Geruch und dienen als Wundmittel. Das Kraut von M. coerulea, mit blauen, kopfförmigen Aehren, kommt unter den Parmesan-Käse.

Weißer Honigklee (M. alba). In obiger Abbild. zeigt sich an einem Stängelstück ein dreizähliges Blatt, dessen Blättchen kurz-gestielt und nach vorn buchtig-gesägt sind, mit fein-spitzi-

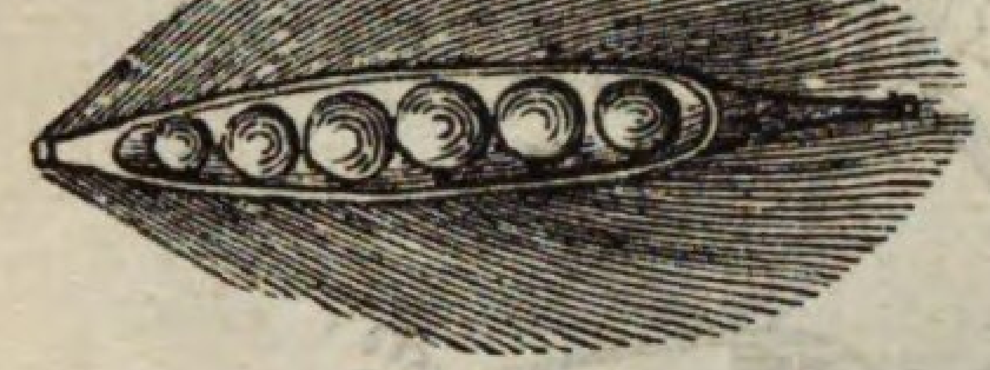
gen Sägezähnen, an dessen Grunde zwei pfriemliche Nebenblättchen. Im Blattwinkel entspringt eine lineal-längliche Blüthenähre. Links eine sehr kurze, netzaderige Hülse mit einem oder zwei Samen.

Aehnlich ist Trigonella Foenum graecum in Südeuropa, dessen bitterliche Samen in langen, dünnen, gekrümmten Schoten liegen.

Tonkabohne (Dipterix odorata), ein Baum Südamerika's, dessen Samen einen eigenthümlich-aromatischen Geruch haben, welcher dem des Waldmeister ähnlich ist.

Kopalbaum (Hymenaea Courbaril), u. a. in Brasilien. Aus der Rinde fließt das Kopalharz.

Peruanischer Balsambaum (Myroxylon peruiferum). Dieser Baum des südlichen Amerika liefert aus seinem Stamme den köstlichen peruvianischen Balsam. (Abbild. vergl. Atlas S. 169.)



Tragakanthstrauch (Astragalus creticus) [Abbildung vergl. Atlas S. 167], wächst in der Türkei und liefert nebst anderen Arten das Tragakanthgummi. (Siehe in nebenstehender Abbildung die aufgeschnittene, zottig-bekleidete Hülse desselben.) — Die Sippe Astragalus zählt eine große Menge Arten, von denen viele kleinere in Gebirgen wachsen, andere als Zierpflanzen gebaut werden.

Tamarinde (Tamarindus indica), ein Baum des heißen Asiens, nach Amerika verpflanzt. Die Hülsen enthalten einen markartigen Brei, von säuerlich-weinigem Geschmack, der als Arzneimittel dient.



Tamarinde (Tamarindus indica).

Als Zierpflanzen sind am bekanntesten:

Robinia Pseudo-Acacia, der unter dem Namen „Akazie" bekannte, aus Nordamerika stammende, bei uns in Lustgehölzen allgemein verbreitete Baum mit weißlichen Trauben, wohlriechender Blüthe und starken Stacheln. Er schlägt unter unseren Bäumen am spätesten aus. Außer diesem werden in Gärten und Parkanlagen noch R. viscosa, mit klebrigen Zweigen, und R. hispida, mit drüsig-borstigen Zweigen und rosenrothen Kronen, sowie R. Caragana und R. Altagana angebaut.

Blasenstrauch (Colutea arborescens), ein Strauch des südlichen Europa mit gelben Kronen und blasenartig-aufgetriebenen Hülsen.

Geisklee (Cytisus). Von dieser Sippe mit dreizähligen Blättern und meistens gelben Blumen in Trauben werden mehrere Arten in Lustgebüschen gezogen; am häufigsten der **Goldregen** oder **Bohnenbaum** (C. Laburnum), der **langästige G.** (C. elongatus), und der auch bei uns in Haiden wildwachsende **schwärzliche G.** (C. nigricans).

In sandigen Kieferhaiden des mittleren Europa wächst der **Besenstrauch** (Sarothamnus vulgaris), mit grünen, ruthenförmigen Zweigen, die zu Besen benutzt werden, kleinen Blättchen und großen goldgelben Kronen.

Feigbohne (Lupinus), mit fingerförmigen, 5—9zähligen Blättern und einer langen Blüthenähre; die Blumenkronen oft schön bunt. Die Hülsen sind dick, länglich, lederartig, mit Zwischenwänden zwischen den Samen. Von dieser Sippe werden mehrere Arten in Gärten kultivirt. L. luteus und L. hirsutus werden zur Verbesserung unfruchtbaren Sandbodens als Futterkraut gebaut.

Süßklee (Hedysarum). Die Frucht ist eine Gliederhülse. In Gärten wird besonders H. coronarium, mit blutrothen Blumen in kopfförmigen Aehren, gebaut. Eine andere, in Ostindien

einheimische Art, welche nur in warmen Häusern gezogen wird, H. gyrans, hat die Eigenschaft, daß die Blätter und Blättchen im Sonnenlichte eine auf- und niedersteigende Bewegung zeigen.

Achtzehnte Klasse: Vielbrüderige.
(Polyadelphia.)

III. Ordnung: Viele Staubgefäße (Polyandria).

Pomeranze (Citrus). Der Kelch 3- oder 5zähnig. Blumenblätter 5 bis 8. Die zahlreichen Staubgefäße sind in mehrere Bündel verwachsen. Die Frucht ist eine fleischige Beere mit mehreren Fächern, worin die Samen in einem fleischigen Brei liegen.

Diese Bäume sind im wärmeren Asien (daher malus medica) zu Hause und werden wegen ihrer Nutzbarkeit und Schönheit in warmen Ländern im Freien, bei uns in Gewächshäusern gezogen. Sie enthalten bittere Stoffe und ein ätherisches Oel, im Fleisch der Früchte Citron- und Apfelsäure.

Die wichtigsten davon sind: die **Pomeranze** oder **Orange** (C. Aurantium), wovon die **Apfelsine** als eine süße Varietät angesehen wird, und die **Citrone** oder **Limone** (C. medica), beide von mannigfaltiger Anwendung im Haushalt und in der Medizin. — Fam.: Aurantiaceae.

Hartheu oder **Johanniskraut** (Hypericum). Die zahlreichen Staubfäden sind in drei oder mehrere Bündel verwachsen. Kelch 5theilig. Kronenblätter 5. — Theils am Grunde verholzende, theils nur krautartige Pflanzen mit gelben Blumenkronen. Die Stängel knotig-gegliedert; die Blätter gegenständig, durchsichtig-punktirt, oft auch am Rande schwarzpunktirt.



Blume vom Wasser-Hartheu.



Gemeines Hartheu (Hypericum perforatum).

Gemeines Hartheu oder **Johanniskraut** (H. perforatum). Ein verbreitetes Gewächs, an Wegrändern und freien Waldplätzen, mit gelben, am Rande punktirten Kronenblättern. An Gräben und in Brüchen wächst H. tretrapterum, mit geflügelt-viereckigem Stängel und kleinen

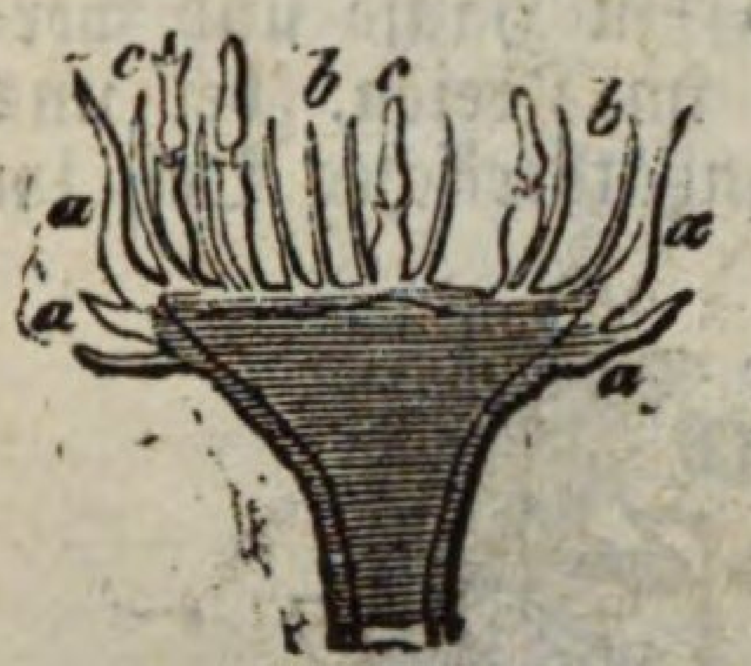
Blumen; auf ſandigen Aeckern H. humifusum, deſſen vieläſtige, fadenförmige Stängel am Boden ausgebreitet ſind. — Einige großblumige Arten werden als Zierpflanzen gebaut.

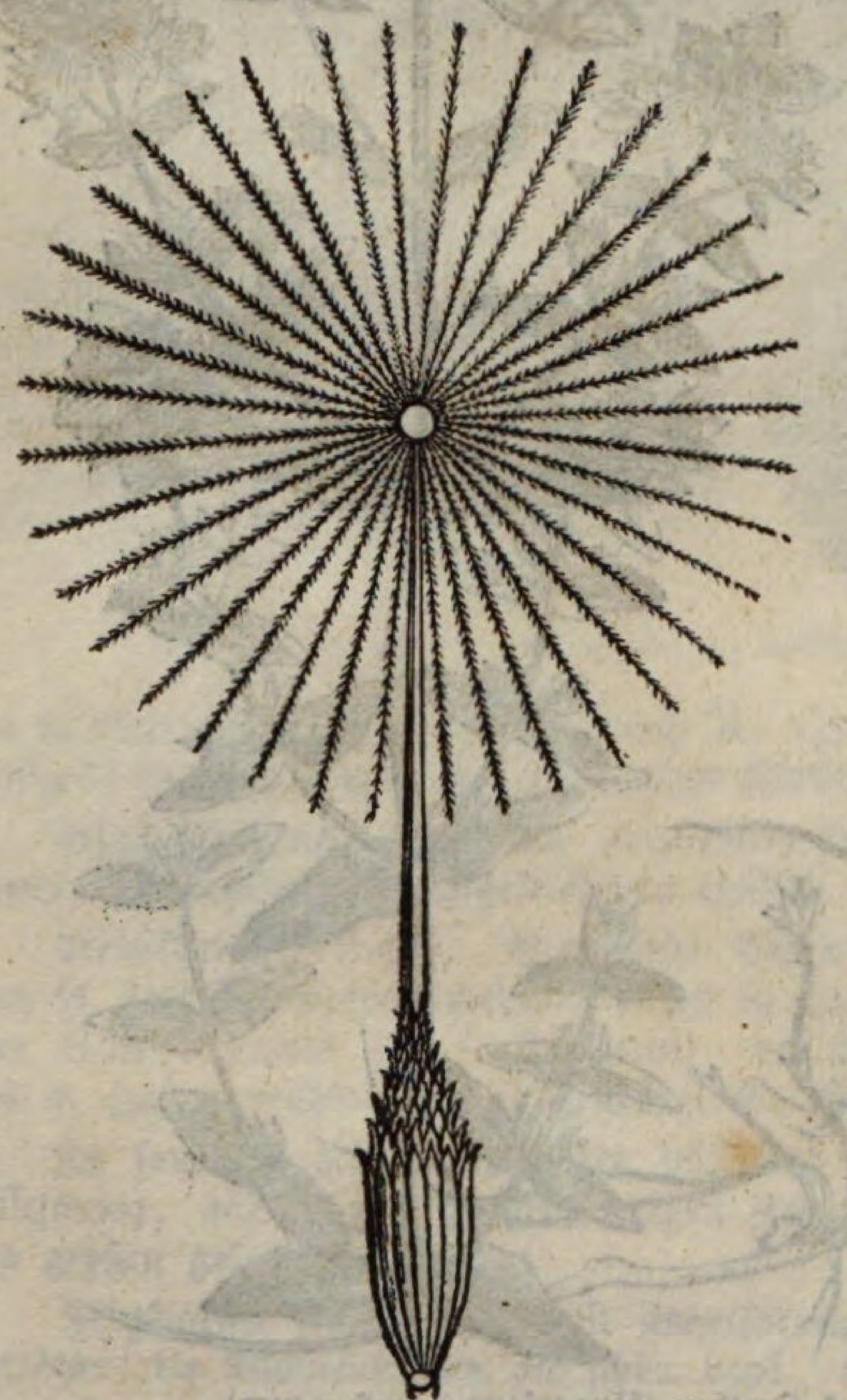
Die Abbildung links auf voriger Seite zeigt die innere Blume vom **Waſſer-Hartheu** (Hypericum tetrapterum). Die Staubgefäße in 3 Bündel verwachſen.

Neunzehnte Klaſſe: Zuſammengeſetzte Blüthen.

(Syngenesia.)

Dieſe Klaſſe enthält ſämmtliche Gewächſe der natürlichen Gruppe der Compositae. Mehrere dicht gedrängte Blumen ſind in Köpfe vereinigt, welche von einer aus dicht aneinander gereihten, dachziegelförmig geſtellten Deckblättern gebildeten Hülle ſo umgeben ſind, daß ſie eine einzige Blume darzuſtellen ſcheinen; ſie ſtehen auf dem zu einem Polſter oder Kegel erweiterten Ende der Zweige, welches Fruchtboden heißt. (In der nebenſtehenden Figur ſtellt der ſchattirte Theil das zum Fruchtboden erweiterte Axenende dar; a ſind einzelne, den Fruchtboden außen bedeckende und den Blüthenkopf vor dem Aufblühen einſchließende Deckblättchen; c ſind einzelne auf dem Fruchtboden ſtehende Blümchen, und b ſind ſogenannte Spreublättchen, d. h. Deckblättchen, von denen je eines einem Blümchen angehört.) Der Kelch iſt mit dem Fruchtknoten verwachſen, nur ſein Rand erſcheint an der Frucht als ein häutiger, oder in Lappen zertheilter, oder in Borſten, oder in eine Federkrone (pappus) verlängerter Saum. Die Krone ſitzt auf der Kelchröhre, iſt röhrig, mit gleichmäßig 5theiligem Saum, oder in ein an der Spitze gezähntes, zungenförmiges Blättchen auslaufend. Die Staubbeutel ſind in eine Röhre verwachſen, die den Griffel umgiebt. Die Frucht iſt ein einſamiges Nüßchen.





Nebenſtehende Abbildung zeigt den Samen vom **Löwenzahn** (Taraxacum Dens leonis). Der untere Theil iſt das einſamige Nüßchen (auch Schließfrucht genannt), das oben den in eine ſtrahlige Federkrone (pappus) auswachſenden Kelchrand trägt.

Die Blumen in einem Köpfchen, ſind entweder alle zungenförmig, oder alle röhrig, oder die mittleren ſind röhrig, und heißen zuſammen die **Scheibe** (discus), und die am Rande ſind zungenförmig und heißen zuſammen der **Strahl** (radius). Entweder tragen alle Blumen eines Kopfes Staubgefäße und Stempel, oder die Staubgefäße fehlen bald in den Scheiben-, bald in den Strahlenblumen.

Die Pflanzen dieſer Klaſſe ſind über die ganze Erde verbreitet und bilden der Zahl der Arten nach die zahlreichſte aller Familien, bei uns den dreizehnten Theil aller offenblühenden Gewächſe. In warmen Ländern kommen auch baumartige vor.

Außerdem, daß viele zur Zierde gezogen werden, ſind manche wegen der in ihnen enthaltenen Stoffe — bittere und zuſammenziehende, ſcharfe Harze, ätheriſches Oel und ein eigenthümliches Satzmehl — in mannigfacher Hinſicht, beſonders auch in der Heil-

kunde brauchbar. Einige sind auch giftig, andere als Gemüsepflanzen anwendbar. Manche enthalten einen bittern Milchsaft.

I. Ordnung: Gleichmäßiger Blüthenverein (Syngenesia aequalis).

Sämmtliche Blumen eines Kopfes sind Zwitterblumen.

A. Mit lauter röhrigen oder trichterförmigen Blümchen.

Stiellose Eberwurz (Carlina acaulis). Der große Blüthenkopf sitzt stiellos auf einer Rosette fiedertheiliger, dorniger Wurzelblätter; die inneren Deckblätter sind sehr lang, trockenhäutig, innen weiß und sehen Strahlenblumen ähnlich; auf trockenen, steinigen Hügeln. Im südlichen Europa wächst C. gummifera, deren Wurzelköpfe ein kräftiges Gummiharz ausschwitzen.

Klette (Arctium Lappa); ein ästiges Gewächs mit großen, breiten Blättern, an Wegrändern und in Dörfern; die Blüthenköpfe sind fast kugelrund, die Hüllblätter derselben endigen sich in hakige Borsten.

Färberdistel (Serratula tinctoria), mit schmutzig-rothen Köpfen; im Herbst auf Waldwiesen.

Saflor (Carthamus tinctorius), aus Indien; allgemein angebaut, auch als Zierpflanze; die rothgelben Blumen werden als Färbestoff benutzt. Die Blätter pergamentartig-steif.

Artischocke (Cynara Scolymus); der dicke, fleischige Blüthenboden wird gekocht und als Delikatesse verspeist. Außerdem dient sie wegen der schön geformten, großen, fiedertheiligen Blätter und der großen Blüthenköpfe mit blauen Blumen als Zierpflanze. Wild in Südeuropa.

Krebsdistel (Onopordon Acanthium). Die größte Distelart bei uns, mit dicken, aufrechten Aesten, großen rothen Blüthenköpfen und breiten, weißgrauen, stachlichten Blättern. An Wegrändern.

Distel (Cirsium). Diese Sippe ist zahlreich an Arten, welche an Wegen und auf Wiesen wachsen. Die meisten haben dornige Blätter, kugelige Blüthenköpfe, deren Deckblätter in weiche oder harte Dornen endigen, rothe oder gelbe Blumen. Auf Wiesen wachsen: C. oleraceum, mit gelben, C. canum, mit rothen Blumen; auf Sumpf- und Waldwiesen: C. palustre, mit kleinen Köpfen, rothen Blumen und am Stängel herablaufenden Blättern; an Wegen: C. lanceolatum, mit stark-dornigen Blättern und steifen Aesten, und C. acanthoides, deren Bodenblätter, denen des Akanthus ähnlich, fast unbewehrt, die Stängelblätter starkdornig sind, mit dicklichen Aesten; auf Brachen C. nutans, mit großen, nickenden, purpurrothen Köpfen. — In den östlichen Ländern, namentlich den Steppenländern Südost-Europa's und des benachbarten Asiens, kommen viele große und schönblühende Arten dieser und verwandter Sippen vor. Gebaut wird das wegen seiner Bitterkeit als Arzneimittel dienende **Benediktenkraut** (Cnicus benedictus).


Stiellose Distel (Cirsium acaule).

Nebenstehend die Abbild. der stiellosen Distel (Cirsium acaule). Die spindelig verdickte Wurzel ist nach unten ästig. Am Wurzelhalse sitzen rosettenförmige Bodenblätter; sie sind fiederspaltig, mit gelappten und gezähnten, verschieden gerichteten Zipfeln, die Zähne in Dornen ausgehend. Der Stängel ist ganz kurz und trägt einen einzigen Blüthenkorb. Die Hüllblätter dachziegelförmig, oben stechend. Die Blüthen bilden eine Ebene, sind röhrig, oben mit 5theiligem Saum.

Wasserdost oder **Wasserhanf** (Eupatorium cannabinum); ein 2—4 Fuß hohes Gewächs mit 3—5theiligen Blättern und kleinen Köpfen röthlicher Blumen in Doldentrauben; an Gräben und Teichrändern zwischen Gebüsch.

B. Mit lauter zungenförmigen Blümchen.

Zichorie oder **Wegewarte** (Cichorium Intybus), wächst wild und wird auch häufig angebaut; die getrocknete und geröstete Wurzel wird als Zusatz zum Kaffeh benutzt; die der wilden Pflanze ist sehr bitter. Himmelblaue Blumen. — **Endivie** (C. Endivia), die Blätter werden als Salat genossen.

Löwenzahn (Taraxacum Dens leonis); auf Wiesen im Frühling sehr gemein. Aus einer starken, spindelförmigen Wurzel kommt eine Rosette scharf-sägeförmiger Blätter und einköpfige, nackte, röhrige Blüthenstiele mit gelben Blumen; die Federkronen an der Frucht bilden eine Kugel. Sie enthält einen harzigen, bitteren Milchsaft, und die jungen Blätter werden als Salat genossen. Außerdem ist sie ein geschätztes Heilmittel.

Haferwurz (Scorzonera hispanica); die Wurzel wird als Gemüse genossen und wird bei uns angebaut. — Auf unseren Waldwiesen wächst Sc. acaulis, mit niedrigem, 1—2 blumigem Stängel.

Lattich oder **Kopfsalat** (Lactuca sativa); ein bekanntes Küchengewächs, dessen junges Kraut in Kopfform als Salat beliebt ist. Wenn die Pflanze in den Stängel getrieben ist, so führt sie einen bitteren Milchsaft. Durch Einschnitte in den Stängel gewinnt man das Lactucarium, eine dem Opium ähnlich wirkende Substanz. Ebenso auch von dem **Giftlattich** (L. virosa), welcher in Südeuropa, und vom **wilden Lattich** (L. Scariola), welcher bei uns wild wächst, deren junge Blätter *nicht* eßbar sind.



Giftlattich (Lactuca virosa).

Nebenstehend die Spitze eines Stängels vom Giftlattich (Lactuca virosa). Die Blätter *umfassen* den Stängel zur *Hälfte*. Die Blüthen in einer Rispe. b zeigt die Hülle eines Blüthenkörbchens, aus genäherten und hier in zwei Reihen stehenden Deckblättchen bestehend, von denen die unteren und äußeren kürzer, die oberen und inneren länger sind. Die Blumen sämmtlich zungenförmig, die zungenförmigen Ränder bei a flach ausgebreitet. Bei c ein Blüthenkörbchen im Fruchtzustande. Hülle und Blumenkrone sind abgefallen; man sieht die kleinen, einsamigen Früchtchen, deren jedes eine gestielte Federkrone (pappus), d. i. den vergrößerten Kelch trägt.

Habichtskraut (Hieracium) und **Pippau** (Crepis) sind ähnliche Sippen, mit zahlreichen Arten, die auf Wiesen, Triften, Wegrändern und in Gehölzen bis auf die hohen Gebirge wachsen. Die meisten sind gelbblumig, nur das **orangefarbene Habichtskraut** (Hieracium aurantiacum), welches auf Bergwiesen wächst, hat gelbrothe Blumen. Die auf Wiesen haben meist kopfförmig-doldigen Blüthenstand, fast blattlose Stängel und die Blätter am Grunde rosettenförmig; die in Wäldern sind größer, haben beblätterten Stängel und die Köpfe in Rispen. Zu jenen gehört H. Pilosella, zu diesen H. umbellatum; nur e i n e n Kopf hat H. alpinum, auf den Kämmen des Hochgebirges.

Die nebenstehende Figur ist eine Pflanze des schirmblüthigen Habichtskrautes (Hieracium umbellatum). Der Stängel ist einfach-beblättert, die Blätter wechselständig, lanzettlich, scharf-gezähnt, nach oben an Größe abnehmend. Die Blüthen stehen am Ende fast schirmförmig, die Stiele mit Deckblättchen. Die Blüthenkörbchen bestehen aus lauter zungenförmigen Blumen. Die Deckblättchen dachziegelförmig, die äußeren kürzer, abstehend.

Die daneben stehende kleinere Figur ist die Zwitterblüthe aus dem Blüthenkörbchen eines Hieracium. Unten befindet sich der einsamige Fruchtknoten (a), welcher unterständig ist, und aus welchem sich eine Schließfrucht entwickelt. An seiner Spitze trägt er am Rande den aus Haaren bestehenden Kelch (b); welcher sich später vergrößert und die Frucht als Federkrone krönt. Dieser umgiebt die Blumenröhre [tubus corollae] (c), welche oberwärts seitlich aufgeschlitzt ist und sich in ein zungenförmiges, am Rande fünfzähniges Blatt [limbus lingulatus oder lingula] (d) fortsetzt. Aus der Röhre entspringen 5 an dieselbe angewachsene Staubfäden (g), welche lineale, in eine walzige Röhre (e) verwachsene Staubbeutel tragen, durch welche hindurch der Griffel (f) geht, welcher sich oben in zwei zurückgebogene Narben theilt.



Schirmblüthiges Habichtskraut (Hieracium umbellatum).

Gänsedistel (Sonchus oleraceus), auf Dungplätzen, Garten- und Ackerland, mit blaßgelben Blumen und leicht welkendem Kraute. Auf Aeckern und Brachen wächst S. arvensis, mit am Grunde ohrpfeilförmigen Blättern. In Gebirgswäldern findet man das ähnliche Mulgedium alpinum, mit schrotsägeförmigen Blättern und einem Endstrauße sattblauer Blüthenköpfe. In unseren Kieferwäldern wächst Prenanthes muralis, mit gelben, und in Bergwäldern Pr. purpurea, mit roth-violetten Blumenkronen, welche beide nur 5—10 Blümchen in einem Blüthenkopfe enthalten.

Wiesen-Bocksbart (Tragopogon pratensis), mit grasartigen Blättern, langen Hüllblättern und gelben Blüthenköpfen, welche sich um 9 Uhr Vormittags schließen.

II. Ordnung: Ueberflüssiger Blüthenverein (Syngenesia superflua).

Die Strahlblumen tragen Stempel, die Scheibenblumen sind zwitterig.

A. Lauter röhrige Blümchen.

Fleckblume (Spilanthus oleraceus), stammt aus dem südlichen Amerika, wird bei uns als Arzneigewächs gezogen; davon kommt die unter dem Namen Paraguay Roux bekannte Zahntinktur. Die gelben Blüthenköpfe kugelrund.

Wurmkraut (Tanacetum vulgare), auch Rainfarn genannt; Blätter, Blüthen und Same als Arzneimittel gegen Eingeweidewürmer; hat starken Geruch und halbkugelige, gelbliche Blüthenköpfe in endständigen Ebensträußen. An grasigen Wegrändern.

Beifuß (Artemisia) Die zahlreichen Arten dieser Sippe, die auf trockenen Stellen und im Sande, viele auch auf hohen Gebirgen wachsen, haben meist viel- und fein-zertheilte, bisweilen

silberweiß glänzende Blätter und zahlreiche kleine Köpfchen in Aehren oder Rispen. Fast alle haben einen starken Geruch, bitter-aromatischen Geschmack, daher viele als Arzneikräuter bekannt: der gemeine B. (A. vulgaris) und der Feld-B. (A. campestris), weniger als der **Wermuth** (A. Absinthium), alle bei uns wild. Die **Stabwurz** oder **Gartenheil** (A. Abrotanum) und der **Estragon** (A. Dracunculus) werden häufig in Gärten gebaut. Die Blüthenköpfe mehrerer orientalischer Arten sind unter dem Namen Semina Cinae oder Zittwersamen ein bekanntes Wurmmittel für Kinder.



Wermuth (Artemisia Absinthium).

Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Blüthenzweig und ein Blatt vom Wermuth (Artemisia Absinthium). Das Blatt ist fiederig-fiederspaltig, die Fiedern fiederspaltig-vieltheilig. Die Blüthenrispe ist aus ährigen Stielen zusammengesetzt, die Blüthenkörbchen hängend, klein, fast kugelig. Die Hüllblätter sind trocken, am Rande häutig. Die Strahlblumen sind röhrig, 3zähnig stempeltragend. Die Randblumen sind röhrig, 5zähnig, zwitterig. Die Früchte sind ohne Federkronen.

Gemeiner Huflattig (Tussilago Farfara); der mit Schuppen besetzte Stängel trägt ein einzelnes Köpfchen gelber Blumen im ersten Frühlinge; später kommen die großen winkelständigen, unterseits weißfilzigen Blätter zum Vorschein; auf nassen Aeckern, Lehmboden. Die Blätter, welche Schleim enthalten, werden als Theeaufguß beim Husten angewendet. — Die **Pestwurz** (T. Petasites) und die **weiße Pestwurz** (T. alba) wachsen an Bächen im Gebirge, kenntlich an den großen Blättern. — Die **wohlriechende Pestwurz** (T. fragrans) wird bei uns in Töpfen wegen des Wohlgeruchs der Blumen gezogen.

In der Abbildung der Pestwurz (Petasites officinalis) auf nächster Seite ist der unterirdische Stängel (Wurzelstock) bei a; derselbe verzweigt sich und erzeugt viele neue Pflanzen; links ist der nächste Jahrestrieb sichtbar. Die Blüthe kommt zugleich mit den Blättern. Die Blätter stehen auf einem breiten, scheidenartigen Blattstiel, sind herzförmig und kreisrund, unterseits schwachfilzig. Der Blüthenstängel trägt lanzettliche Schuppenblätter und eine längliche Aehre kurzgestielter Blüthenkörbe blaß-röthlicher Blümchen, nach denen die Samen mit weißer Federkrone erscheinen. b ein ausgewachsenes Blatt.

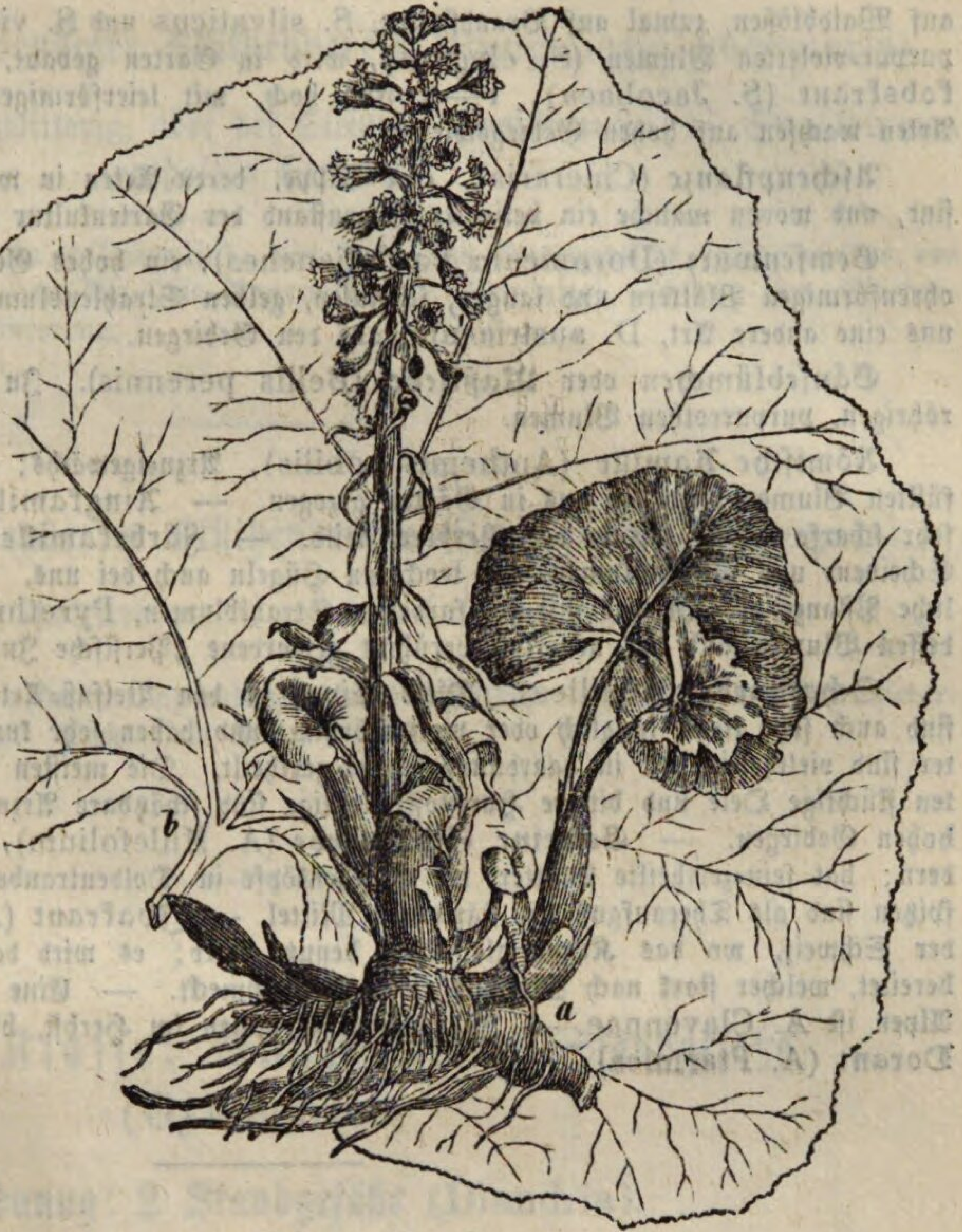
Gelbes Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium); gehört zu den sogenannten Immortellen, d. h. zu solchen Blumen, die, wenn sie auch vertrocknet sind, ihr frisches Ansehen behalten und daher zu Kränzen benutzt werden. Wächst auf Sandplätzen. — **Berg-Ruhrkraut** (G. dioicum), mit röthlichen Blumen. — Andere Arten mit weißfilzigem Laube und bräunlich-schwärzlichen Blüthenköpfen in Wäldern und auf Bergwiesen. Auf Alpentriften das **Edelweiß** (Leontopodium alpinum), 1—2″ hoch, bei welchem die Blüthenköpfe von einer Rosette weißfilziger Blätter getragen werden. — Sehr viele Arten wachsen am Kap der guten Hoffnung.

B. Die Scheibenblümchen sind röhrig, die Strahlenblümchen zungenförmig.

Großer Alant (Inula Helenium); im südlichen Europa; Arzneigewächs, welches die Landleute, zumal im Gebirge, anbauen, von 3 bis 4 Fuß Höhe, mit großen, breiten Blättern und großen gelben Blumenköpfen; die Strahlblumen sehr lang und schmal. Die Wurzel hat einen starken kampferartigen, später veilchenähnlichen Geruch. — **Berufkraut** (I. dysenterica), war früher Arzneipflanze, im südlichen Deutschland, wo noch andere Arten vorkommen. Bei uns auf Wiesen I. britannica, mit langen, sehr schmalen Strahlenblumen.

Goldruthe (Solidago Virgaurea), ein in Gehölzen und auf Gebirgslehnen häufiges Gewächs, mit eiförmig-länglichen Blättern und einem Strauß gelber Blüthenköpfe. — Von dieser Sippe giebt es sehr zahlreiche Arten, welche besonders in Nordamerika einheimisch sind, und von welchen manche in Gärten und Lustgebüschen gezogen werden.

Wohlverlei (Arnica montana), ein kräftiges Arzneigewächs, als nervenstärkend berühmt, besonders die Blumen. Die breiten Blätter stehen rosettenförmig am Boden, der Stängel trägt 2 gegenständige Blätter und meist 3 Köpfe, die Blumen orange-goldgelb, groß. Auf Waldplätzen und Gebirgswiesen.



Pestwurz (Petasites officinalis).

Kamille (Matricaria Chamomilla), ein wichtiges Arzneigewächs, das im Sommer unter der Saat und auf Brachen wächst. Die stark-aromatischen Blüthen liefern ein blaues, ätherisches Oel. Hat fein-zertheilte Blätter und halbkugelige Köpfe mit gelber Scheibe und weißem Strahl. Der Blumenboden ist inwendig hohl. — **Bertram** (Matricaria Parthenium), häufig in Gärten.

Nebenstehend die Blüthentheile der **Kamille**. b ist ein Blüthenkorb mit weißen, zungenförmigen Strahlblumen und gelben, röhrigen Scheibenblumen; a eine einzelne Scheibenblume; unten der mit der Kelchröhre bedeckte Fruchtknoten; die Kronenröhre nach oben bauchig, mit fünflappigem Saum. Aus der hervorragenden Spitze der Staubbeutelröhre ragen zwei bärtige, nach außen gebogene Narben. c eine reife Frucht mit vorragenden Ribben, oben mit dem schwach vergrößerten Kelchsaume, der einen gezackten Kranz bildet.



Chinesische Aster (Aster chinensis), eine sehr bekannte einjährige Zierpflanze mit vielen Farbenspielarten. Die Sippe der Astern hat außerordentlich viele, einander zum Theil sehr ähnliche Arten, von denen die meisten in Nordamerika wachsen und manche staudenförmige in Gärten und Parkanlagen gezogen werden. — An Gebirgsfelsen wächst die schöne **Alpenaster** (A. alpinus).

Kreuzkraut (Senecio vulgaris), auf Acker- und Gartenland. Diese Art hat keine Strahlblumen. Die Sippe Senecio enthält ebenfalls sehr viele Arten, meist mit gelben Blumen, in allen Gegenden der Erde. Eine größere Art auf Gebirgslehnen, besonders in Schlägen, ist die **Mägdehülle** (S. nemorensis), mit eilänglichen, gesägten Blättern an dem 2 — 3 Fuß hohen, oben eine reiche Doldentraube tragenden Stängel; in den Sümpfen der Gebirge wächst S. crispatus, deren oval-längliche Blätter mit Spinnwebenhaar besetzt sind; in Torfsümpfen S. palustris;

auf Waldblößen, zumal auf Brandstellen, S. silvaticus und S. viscosus; eine ausländische, mit purpur-violetten Blumen (S. elegans), wird in Gärten gebaut. Auf Wiesen wächst das Jakobskraut (S. Jacobaea), 1—2 Fuß hoch, mit leierförmigen Blättern. Kleinere zierliche Arten wachsen auf hohen Gebirgswiesen.

Aschenpflanze (Cineraria), eine Sippe, deren Arten in wärmeren Gegenden sehr häufig sind, und wovon manche ein beliebter Gegenstand der Gartenkultur geworden sind.

Gemsenwurz (Doronicum Pardalianches), ein hohes Gewächs mit großen, am Grunde ohrenförmigen Blättern und langen, schmalen, gelben Strahlenblumen. Wächst in den Alpen; bei uns eine andere Art, D. austriacum, auf den Gebirgen.

Gänseblümchen oder **Maßliebe** (Bellis perennis). In Gärten eine Form mit lauter röhrigen, purpurrothen Blumen.

Römische Kamille (Anthemis nobilis), Arzneigewächs; eine Spielart mit weißen, gefüllten Blumen wird bei uns in Gärten gezogen. — **Ringkamille** (A. Pyrethrum), enthält sehr scharfe Stoffe, ist in der Berberei wild. — **Färbekamille** (A. tinctoria), mit gelben Scheiben- und Strahlblumen, auf trockenen Hügeln auch bei uns. — Hierher gehört eine ähnliche Pflanze des Orients mit rosafarbenen Strahlblumen, Pyrethrum roseum oder carneum, dessen Blumenstaub das neuerlich berühmt gewordene „Persische Insektenpulver" liefert.

Schafgarbe (Achillea). Diese Sippe ist den Beifuß-Arten ähnlich. Die Blüthenköpfe sind auch sehr klein, länglich oder walzenförmig, und haben sehr kurze Strahlblumen. Die Blätter sind vieltheilig, oft in haarbünne Zipfel zertheilt. Die meisten sind stark-riechend und enthalten flüchtige Oele und bittere Harzstoffe; einige sind schätzbare Arzneikräuter; manche wachsen auf hohen Gebirgen. — **Gemeine Schafgarbe** (A. Millefolium), auf Grasplätzen, an Wegrändern; hat fein-zertheilte Blätter, die Blüthenköpfe in Doldentrauben. Die Blätter und Stängelspitzen sind als Theeaufguß ein stärkendes Mittel. — **Ivakraut** (A. moschata), auf den Alpen der Schweiz, wo das Kraut als Thee benutzt wird; es wird daraus ein Liqueur (Alpenbitter) bereitet, welcher stark nach Moschus riecht und schmeckt. — Eine der zierlichsten Arten auf den Alpen ist A. Clavennae. — In feuchten Gehölzen im Herbst, bis 2 Fuß hoch, findet man den **Dorant** (A. Ptarmica).

III. Ordnung: Vergeblicher Blüthenverein (Syngenesia frustranea).

Die Strahlblumen tragen unvollkommene Stempel, die Scheibenblumen sind zwitterig.

Gemeine Sonnenblume (Helianthus annuus), aus Peru, ein Sommergewächs mit schärflichen Blättern, dicken Stängeln und sehr großen scheibenförmigen Blüthenköpfen, bis 4 Fuß hoch. Die schwarzen Samen enthalten viel Oel. — **Knollen-Sonnenblume** oder **Erdbirne** (H. tuberosus), aus Chile, bisweilen als Schaffutter gebaut. Die knollenförmigen Wurzeln (Topinambur) sind eßbar.

Die **Flockenblumen** (Centaureae) haben röhrige Blumenkronen, die sich oben trichterförmig erweitern; die randständigen sind etwas größer und haben ungleiche Saumzipfel. Die Deckblätter des Blüthenkopfes endigen oft in gefranzte und kammförmig-zertheilte Spitzen, bisweilen auch in mehrere Dornen. Es giebt sehr viele Arten, von denen viele ein Schmuck der Wiesen sind, andere zur Zierde in Gärten gezogen werden.

Blaue Kornblume (Centaurea Cyanus), unter der Saat. — **Flockenblume** (C. jacea), mit rosa- und purpurfarbenen Blumen, auf Wiesen. — **Sterndistel** (C. Calcitrapa); Arzneigewächs.

IV. Ordnung: Nothwendiger Blüthenverein (Syngenesia necessaria).

Die Scheibenblumen sind zwitterig, aber der Stempel unvollkommen; die Strahlblumen enthalten Stempel.

Ringelblume (Calendula officinalis); ein Zier- und Arzneigewächs, mit Früchten von zweierlei Gestalt. — Eine andere Art, die **Regen-R.** (C. pluvialis), schließt ihre Blüthenkörbe bei trüber und nasser Witterung.

V. Ordnung: Abgesonderter Blüthenverein (Syngenesia segregata).

Alle Blumen sind Zwitterblumen und jede hat ihre besondere Hülle.

Kugeldistel (Echinops sphaerocephalus); die Blüthenköpfe kugelrund, die Blätter fiedertheilig, dornig. In Südeuropa. Sieht einer Distel ähnlich.

Zwanzigste Klasse: Stempelständige Staubgefäße.
(Gynandria.)

I. Ordnung: 2 Staubgefäße (Diandria).

Familie: Orchideen.

Diese Gewächse, welche die natürliche Gruppe der **Orchideen** bilden, haben einen scheibenförmigen Wurzelstock, an welchem Trugknollen sitzen, die sich jährlich erneuern, und welche ein feines Stärkemehl mit Schleim enthalten. In wärmeren Ländern kommen sehr schöne und großblumige Arten von seltsamem Aussehen und zierlichen Gestalten vor, welche meist auf Baumstämmen schmarotzen. Sie sind jetzt ein besonders beliebter Gegenstand der künstlichen Pflanzenkultur. Die Blätter sind meist breit und nervig.

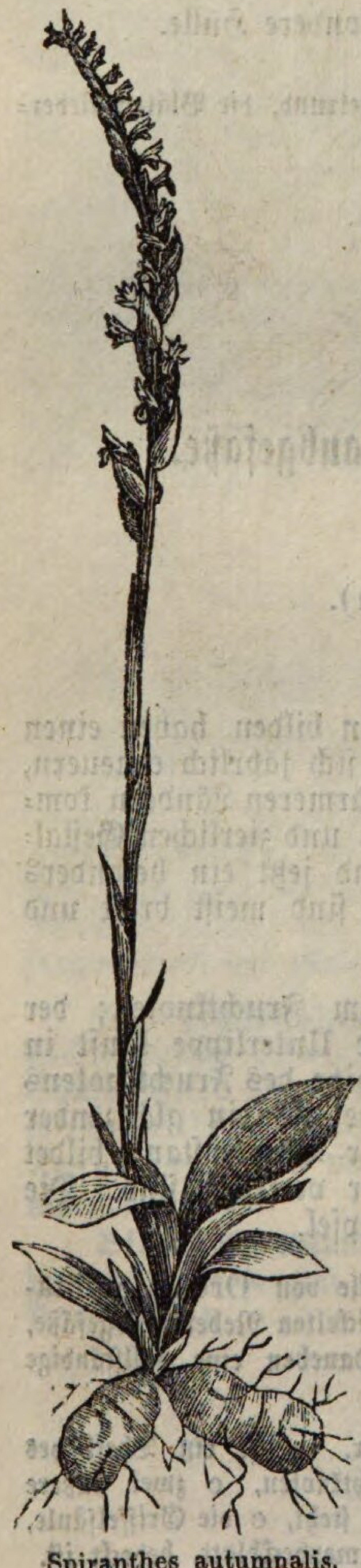
Ragwurz (Orchis). Blumenhülle 6blätterig, steht auf dem Fruchtknoten; der Saum kronenartig, gefärbt, unregelmäßig, meist zweilippig; die Unterlippe läuft in einen Sporn aus, die Oberlippe bildet einen Helm. Aus der Spitze des Fruchtknotens erhebt sich ein säulenförmig gestalteter Griffel, an dem die Narbe als ein glänzender Punkt erscheint und der einen oder zwei Staubbeutel trägt. Der Blumenstand bildet gesonderte Massen, die oft gestielt und mit einem drüsigen Halter versehen sind. Die Blüthen stehen ährenförmig. Die Frucht ist eine einfächerige Kapsel.

Die Abbildung links auf nächster Seite zeigt die inneren Blüthentheile von Orchis militaris. aa sind die beiden Fächer des Staubbeutels, bb die beiden unentwickelten Nebenstaubgefäße, c die von der Tasche bedeckten Halter, d die Fläche der Narbe. — Daneben eine vollständige Blume derselben Pflanze.

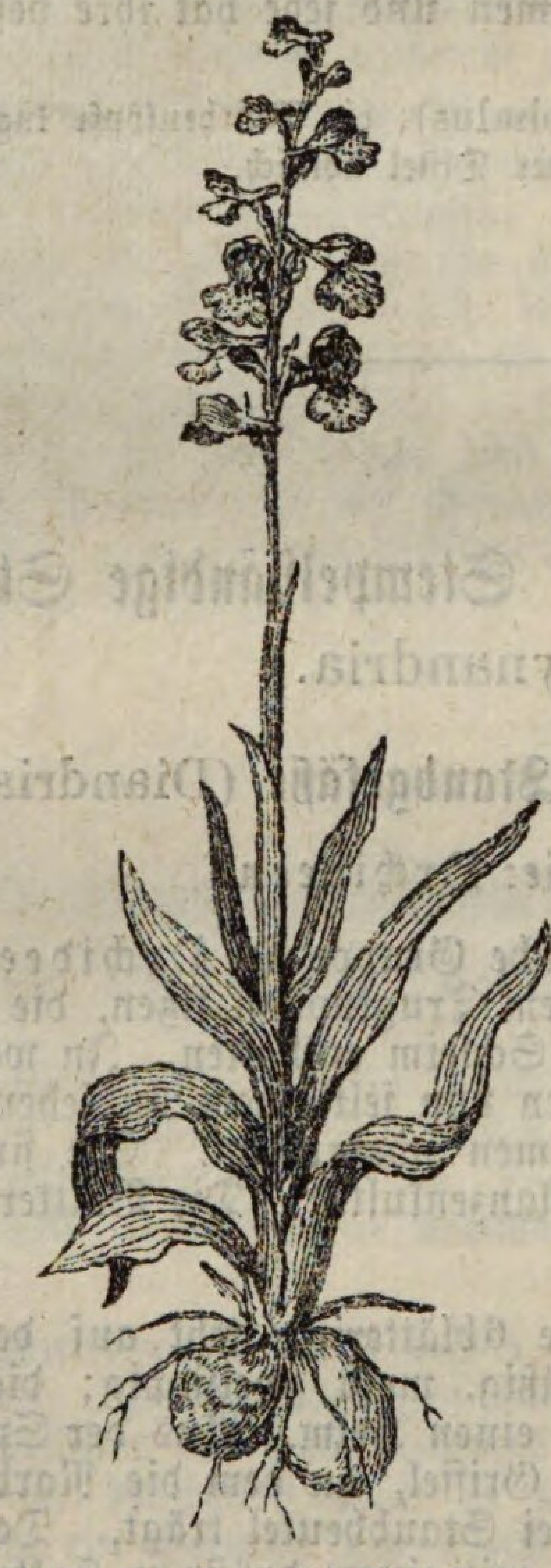
Die Abbildung rechts stellt eine Blume von Goodyera repens dar. a ist ein Theil des die Blume am Grunde einscheidenden Deckblattes, b der gedrehte Fruchtknoten, c zwei äußere Blätter der Blumendecke, d zwei innere; zwischen denen das dritte äußere steht, e die Griffelsäule, welche unten von der hohlen kleinen Lippe, d. h. dem dritten inneren Blumendeckblatt, bedeckt ist.



Links daneben die Blume von Orchis mascula. a die drei äußeren Zipfel der Blüthenhülle, d die inneren, c die Griffelsäule, e der Sporn der Unterlippe, f der als Blumenstiel dienende Fruchtknoten.



Spiranthes autumnalis.



Salep=Ragwurz (Orchis morio).

Salep=Ragwurz (Orchis morio); auf trockenen Wiesen; hat zwei runde Wurzelknollen, welche gesammelt und in den Apotheken unter dem Namen Salep vorräthig gehalten werden; die meisten erhalten wir aus der Türkei. (S. nebenstehende Abb.) — **Wiesen=R.** oder **rother Kukuk** (O. latifolia), bei uns die gemeinste Art, auf nassen Wiesen, mit dunkelrothen Blumen und länglichen, braungefleckten Blättern. — **Knabenkraut** (O. mascula), mit purpurrothen Blumen, spitzen Blumendeckblättern, hellgrünen, am Grunde fein=rothpunktirten Blättern; an grasigen Lehnen im Vorgebirge. — **Gefleckte Ragwurz** (O. maculata), die Blätter zungenförmig, mit braunen Flekken, auf sumpfigen Waldwiesen. — **Wohlriechende Ragwurz** (O. bifolia); die weißen Blumen mit sehr langem Sporn, verbreiten des Abends einen vanillenähnlichen Geruch. Am Boden zwei breite, eirunde Blätter; Schaft fast blattlos, mit lockerer Aehre. In Haiden.

Viele andere Arten wachsen in Deutschland und Süd=Europa wild. Die Blumen mancher Arten, besonders aus der sehr ähnlichen Sippe Ophrys, sehen Fliegen, Wespen oder anderen Insekten ähnlich.

Spiranthes autumnalis, eine kleine Orchidee auf Waldwiesen, mit 2 länglichen Knollen, bodenständigen, ovalen Blättern und spiralig gedrehter Blüthenähre. (S. die Abb. links.)

Breitblätterige Sumpfwurz (Epipactis latifolia); in schattigen Gehölzen, mit ovalen Blättern und einer lockeren Aehre einseitwendiger, schmutzig=grüner Blumen. Wurzel büschel=faserig. — Die anderen bei uns vorkommenden Arten sind E. palustris, mit wässerig=fleischfarbenen Blumen, auf Sumpfwiesen; E. rubra, mit purpurrothen Blumen in Buchenwäldern; E. ensifolia, mit weißen Blumen, in Vorhölzern des Vorgebirges.

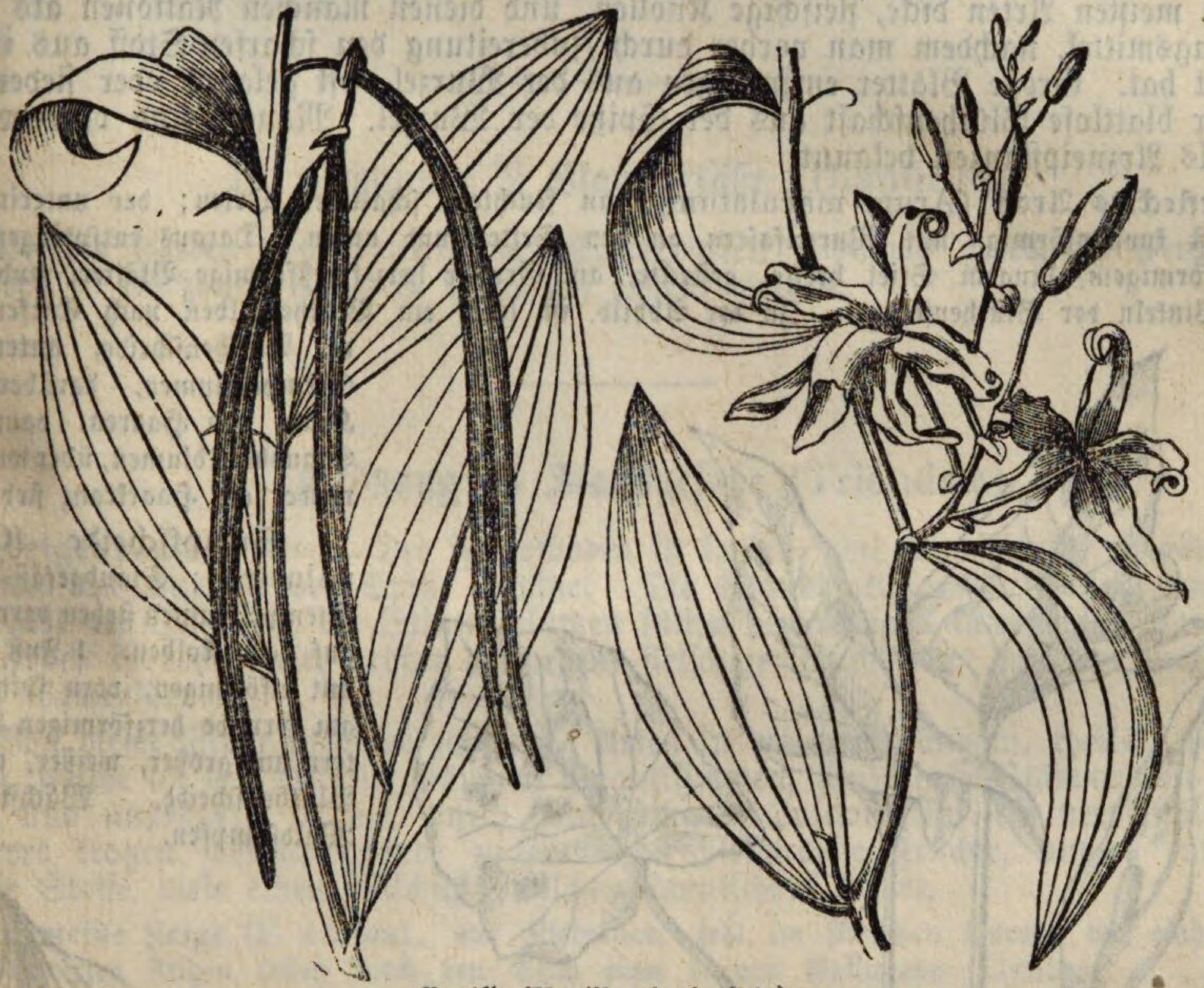
Frauenschuh (Cypripedium Calceolus), ein schönes Gewächs

in Gehölzen auf Kalkboden. Die gelbe Lippe ist pantoffelförmig aufgeblasen, die Helmzipfel sind lanzettlich, braun.

Wurmwurz (Neottia Nidus avis), in dunkeln Wäldern. Die Wurzel gleicht einem zusammengewundenen Knäuel von Regenwürmern, der Stängel hat nur kurze, schuppenförmige Blätter und ist nebst der Blüthenähre lichtbraun.

Unter den ausländischen hierher gehörigen Gewächsen ist besonders zu merken:

Vanille (Vanilla claviculata), ein windendes Gewächs auf den Antillen, dessen Saft wundenstillend ist. Es trägt Blumen mit ziemlich gleich großen Blättchen, schotenförmige Früchte,



Vanille (Vanilla claviculata).

welche innen breiig sind und viel flüchtiges und fettes Oel mit Benzoesäure enthalten; diese sind wegen des außerordentlichen Wohlgeruches ein bedeutender Handelsartikel. Wird in Mexiko häufig angebaut.

V. Ordnung: 6 Staubgefäße (Hexandria).



Osterluzei (Aristolochia). Der Kelch fehlt; die Blumenkrone einblätterig, am Grunde bauchig, an der Spitze zungenförmig verlängert. Die Frucht ist eine vielsamige Kapsel. (Nebenst. die Abb. einer Blume.)

Gemeine Osterluzei (A. Clematitis), riecht widrig. — **Großblätterige Osterluzei** (A. Sipho), ein windendes Strauchgewächs, welches zur Bildung von Lauben gezogen wird. Heimat Virginien.

Diese Gewächse enthalten in ihren Wurzeln flüchtiges Oel, Bitterharz und einen eigenthümlichen scharfen Stoff, und sind seit alten Zeiten als wirksam gegen thierisches Gift, namentlich gegen den Schlangenbiß, angesehen worden. Am berühmtesten ist Aristolochia Serpentaria, von welcher die Radix Serpentariae kommt, in Nordamerika. — Familie: **Aristolochicae.**

Einundzwanzigste Klasse: Einhäusige Blüthen.
(Monoecia.)

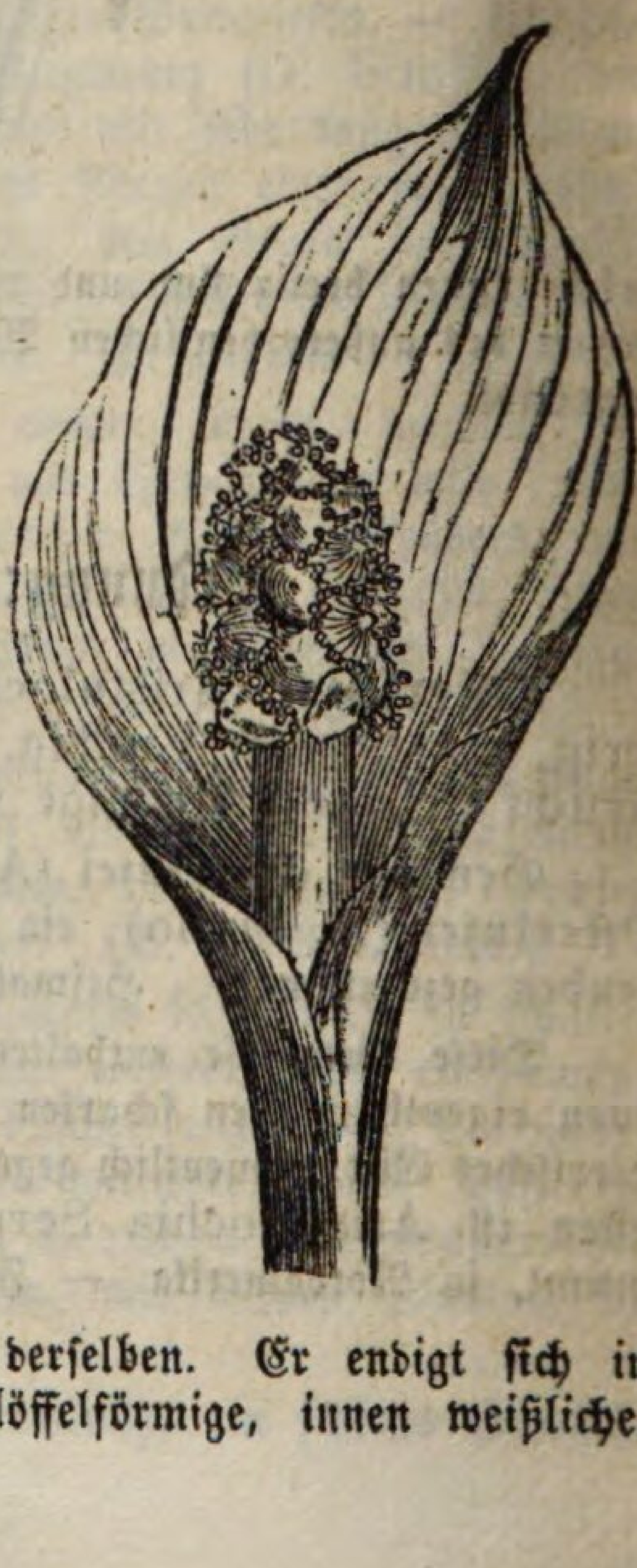
I. Ordnung: 1 Staubgefäß (Monandria).

Zehrwurz oder **Aron** (Arum). Eine kappenförmige, einblätterige Blüthenscheide umgiebt einen fleischigen Kolben, welcher der gemeinschaftliche Träger der Staubgefäße und der Stempel ist, so daß erstere den oberen, letztere den unteren Theil einnehmen; die Früchte sind einsamige Beeren; die Blumendecke fehlt gänzlich. Die Wurzeln sind bei den meisten Arten dicke, fleischige Knollen, und dienen manchen Nationen als gute Nahrungsmittel, nachdem man vorher durch Zubereitung den scharfen Stoff aus ihnen entfernt hat. Große Blätter entspringen aus der Wurzel, oft gelappt oder fiedertheilig; der blattlose Blüthenschaft aus der Spitze der Wurzel. Manche sind oder waren auch als Arzneipflanzen bekannt.

Geflecktes Aron (Arum maculatum), an feuchten, schattigen Orten; der unterirdische Stock ist knollenförmig, mit Wurzelfasern an den Seiten und unten. Daraus entspringen auf scheidenförmigem, langem Stiel breite, gefleckte, am Grunde herz=spießförmige Blätter, und aus deren Winkeln der Blüthenstängel. In der Abbild. ist links ein Blüthenkolben nach Entfernung der Blüthenscheide, unten die Stempelblumen, darüber ein Kranz von Haaren, dann die Staubblattblumen, über welchen wieder ein Haarkranz steht.

Sumpfscheide (Calla palustris); Staubgefäß= und Stempelblumen stehen vermischt auf dem Kolben. 1 Fuß hoch, mit eiförmigen, vorn spitzigen, am Grunde herzförmigen Blättern und großer, weißer, ovaler Blüthenscheide. Wächst in Waldsümpfen.





Geflecktes Aron (Arum maculatum).

Vorstehende Abbild. rechts zeigt das Ende des Blüthenschaftes derselben. Er endigt sich in eine am Grunde trichterförmige, vorn schief geschlitzte, nach oben löffelförmige, innen weißliche,

von außen grünliche Blüthenscheide (spatha). In der Mitte steigt das die Blüthen tragende Axenende, ein sogenannter Kolben, empor, an welchem Staubgefäß- und Stempelblumen untermischt, oben nur Staubgefäßblumen stehen, welche jeder Blumendecke entbehren (sogenannte nackte Blumen).

Die äthiopische Calla (Richardia aethiopica), ein schönes Ziergewächs in Töpfen, mit großen herzförmig-dreieckigen Blättern und großer weißer, trichterförmiger Blüthenscheide, welche einen goldgelben Kolben einschließt.

Zu dieser Familie, den Aroideen, gehören viele Arten, welche in der feucht-warmen Atmosphäre der tropischen Wälder gedeihen, namentlich auf alten Stämmen schmarotzend. Viele sind jetzt wegen der großen und zierlichen Blattformen beliebte Kulturpflanzen.

II. Ordnung: 2 Staubgefäße (Diandria).

Hierher werden von Linné die **Wasserlinsen** (Lemna) gerechnet, welche von Anderen in die zweite Klasse (s. Seite 26) gestellt werden.

III. Ordnung: 3 Staubgefäße (Triandria).

Feigenbaum (Ficus). Der Fruchtboden ist keulen- oder birnförmig, ringsum geschlossen und nur an der Spitze geöffnet Die Staubblattblumen sitzen inwendig in der Nähe der Oeffnung, die Stempelblumen füllen den übrigen inwendigen Raum an. Die Frucht ist eben dieser größer gewordene fleischige Fruchtboden mit den eingeschlossenen Samenkörnern.

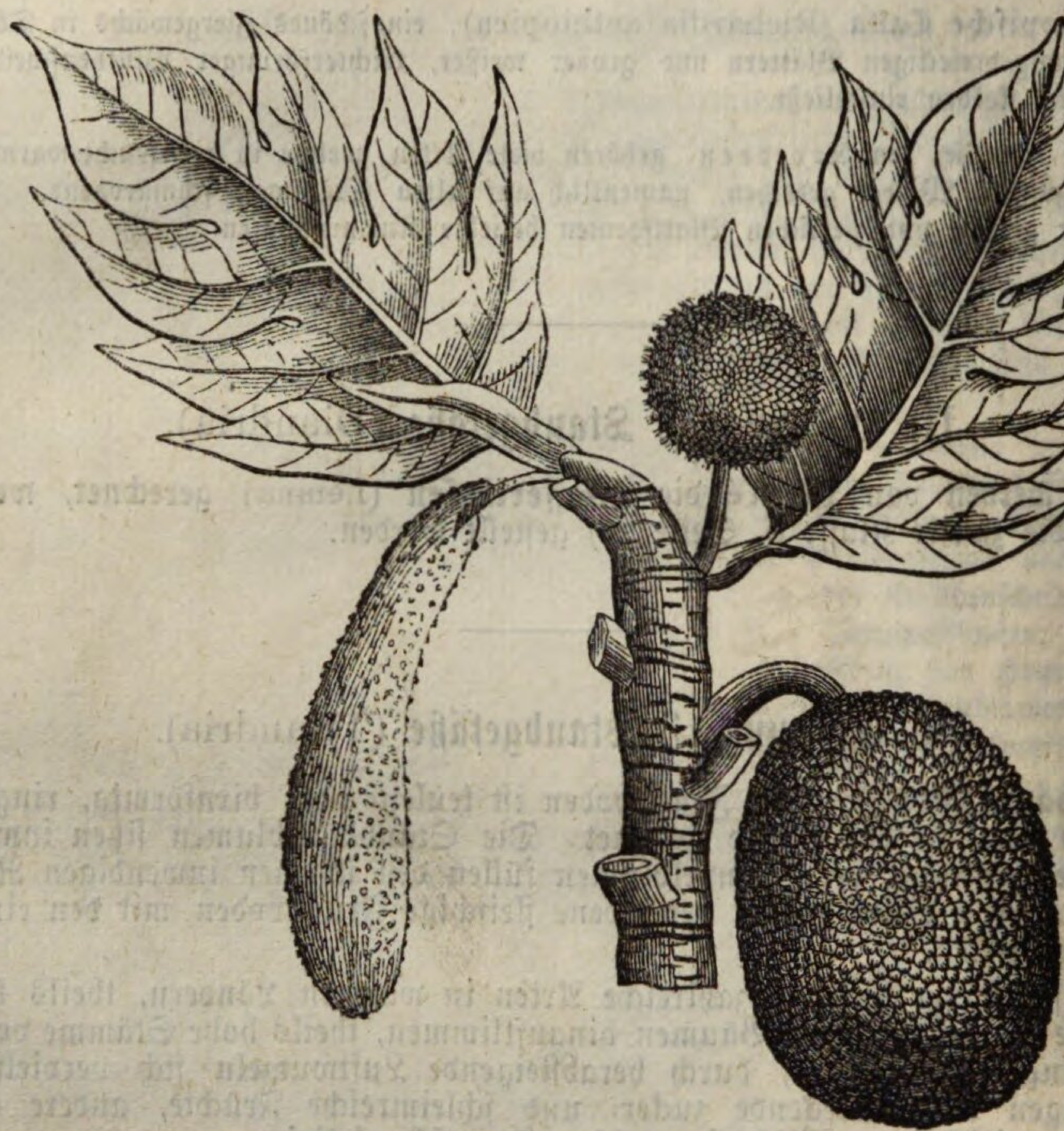
Von dieser Sippe giebt es zahlreiche Arten in warmen Ländern, theils kriechende Arten, welche an den höchsten Bäumen hinaufklimmen, theils hohe Stämme von großer Dicke und ungeheurer Krone, durch herabsteigende Luftwurzeln sich vervielfältigend. Mehrere tragen wohlschmeckende zucker- und schleimreiche Früchte, andere enthalten scharfe Stoffe, viele einen Milchsaft, welcher Kaoutschouk liefert.

Gemeine Feige (F. carica), aus Kleinasien, jetzt im südlichen Europa wie einheimisch. Die kultivirten Feigen sollen durch den Stich einer kleinen Gallwespe (Cynips psenes) vollkommener und wohlschmeckender werden. Sie dienen im Süden als Nahrungsmittel, bei uns getrocknet als Dessertobst. — Von gleich gutem Geschmack sind die Früchte von F. religiosa, im südlichen Asien, und vom **Maulbeerfeigenbaum** (F. Sycomorus), in Aegypten, aus dessen unverwüstlichem Holze die Mumiensärge gemacht sind. (Abbild. vergl. Atlas S. 82.) Der Baum gleicht an Größe unseren Eichen. — Eine in Gewächshäusern und Zimmern häufig kultivirte Art ist der sogenannte **Gummibaum** (F. elastica), mit großen, länglich-ovalen, dick-lederartigen, glänzenden Blättern, der in seiner Heimat Ostindien zur Gewinnung von Kaoutschouk benutzt wird. — Nicht minder merkwürdig ist die **Baniane** (F. indica), aus deren Aesten Luftwurzeln in den Boden schlagen und daselbst wurzelnd den Baum so erweitern, daß ein einziger eine große Strecke beschattet. (Abbild vergl. Atlas S. 83.) Die weiße, grün-gefleckte Rinde löst sich stellenweise ab, die Blätter sind oben dunkelgrün, unten weißlich, mit weichem Filze bedeckt. — Familie: Moreae. (Vgl. die vierte Ordnung dieser Kl.)



Brotfruchtbaum (Artocarpus incisa), dessen Früchte für die Bewohner der Südsee-Inseln das wichtigste Nahrungsmittel sind. Die Früchte des kultivirten Brotfruchtbaumes erreichen die Größe eines mittelmäßigen Kürbis und sind aus den fleischig gewordenen Blumendecken gebildet, welche zu einer Hauffrucht verwachsen, in der die Schließfrüchte liegen. Bei den kultivirten fehlen die Samen. Die Früchte werden unreif in Scheiben geschnitten, dann geröstet oder zu Teig geknetet und zu einer Art

Brot verbacken. Der Baum hat ein riesiges Laubdach und ist von imponirendem Ansehen. Die zweite Art, der **Jack** (A. integrifolia), liefert Früchte, welche ein süßliches, nicht sehr angenehmes, gelbes Mark enthalten, welches ohne Zubereitung genossen wird.

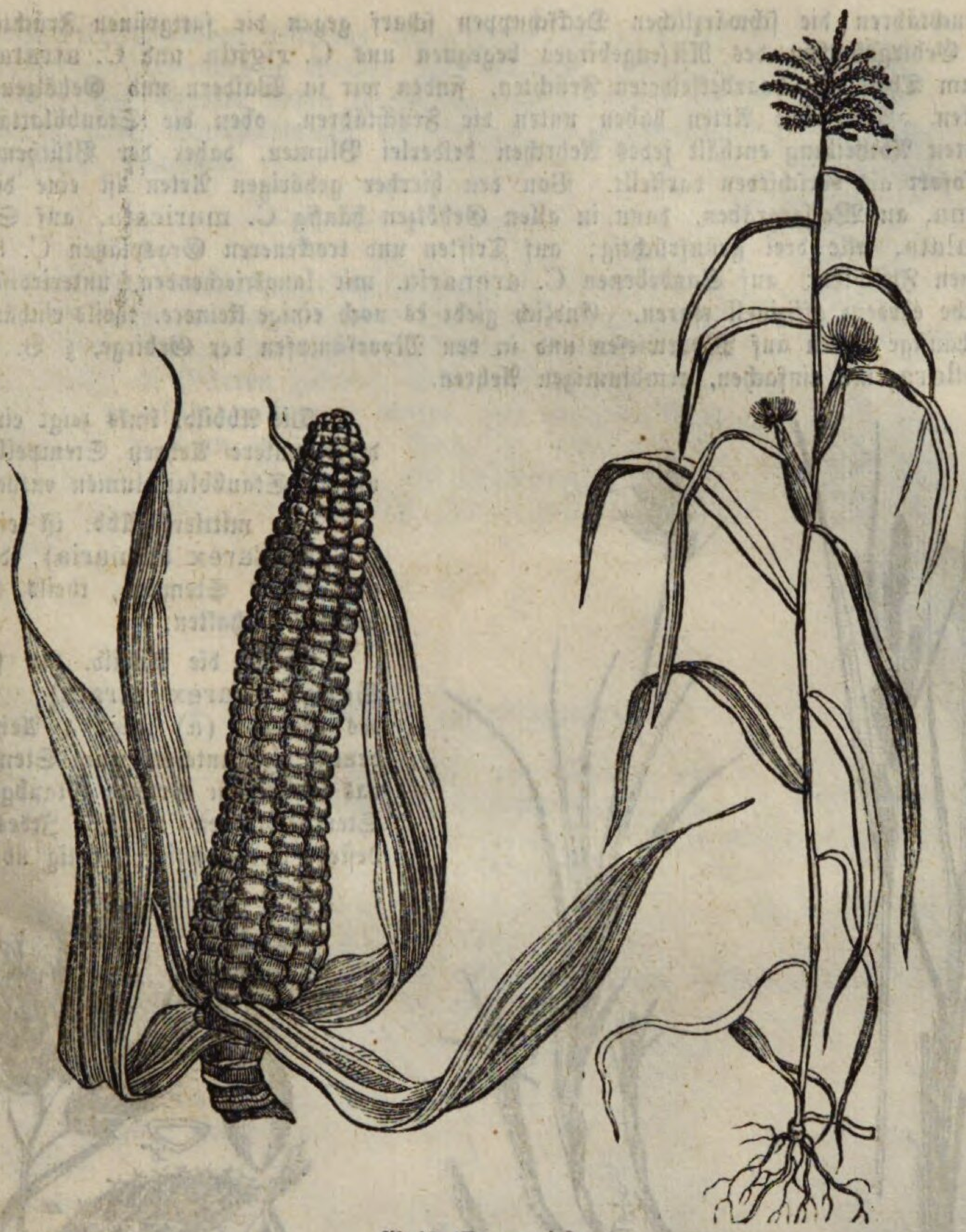


Brotfruchtbaum (Artocarpus incisa).

In vorstehender Abbildung ist links ein länglicher Kolben mit Staubblattblumen, rechts oben ein dergleichen mit Stempelblumen, unten eine junge Hauffrucht.

Mit diesen verwandt ist der **Milchbaum** (Galactodendron utile), in Süd-Amerika, aus dessen Stamm eine genießbare balsamische Milch ausfließt, und der **Boa-Upas** (Antiaris toxicaria), auf den Molukken und Philippinen, dessen Milchsaft ein gefährliches Gift enthält, womit in jenen Gegenden die Pfeilspitzen vergiftet werden. — Der **Kanonenbaum** (Cecropia peltata), auf den westindischen Inseln, mit handförmig-gelappten Blättern und gegliederten Aesten, findet sich oft in Gewächshäusern. — Familie: Artocarpeae.

Mais (Zea mais) [siehe die Abbildung auf nächster Seite], auch **türkischer Weizen** und **Kukurutz** genannt, ein Gras mit diklinischen Blüthen, dessen Heimat Süd-Amerika ist, welches aber in allen Gegenden der gemäßigten Zone angebaut wird. Die Staubblattblumen stehen an der Spitze des Stängels in einer Rispe, die Stempelblumen in den Winkeln der mittleren Blätter am Stängel in Kolben, welche von großen Deckblättern umhüllt und von der bauchigen Blattscheide bedeckt sind. Die Samen bedecken in dichten Reihen den Kolben, sind nierenförmig, gelb, weißlich oder braun. Sie sind für Menschen und Vieh ein gutes Nahrungsmittel, die grünen Blätter ein gutes Schaffutter.



Mais (Zea mais).

Rietgras oder **Segge** (Carex). Die Blumen stehen in Aehren, bedeckt von schuppenförmigen Deckblättern, welche dachziegelförmig um den Aehrenstiel stehen. Drei Staubblätter und zwei oder drei Narben. Der Fruchtknoten ist von einer schlauchförmigen bleibenden Blumendecke umgeben. — Der Stängel ist meist unterirdisch und treibt nach oben meist dreikantige, scharfe, ungegliederte Halme mit grasartigen, scharfen Blättern, welche unten mit einer geschlossenen Scheide den Halm umgeben. Die Aehren einzeln oder mehrere auf dem Halm, die unteren Stempel, die oberen Staubgefäße tragend, oder jede Aehre enthält beiderlei Blumen. — Sie bilden mit den Binsen (in der dritten Klasse) die natürliche Gruppe der Cypergräser (Cyperaceae). Sie wachsen auf sumpfigen und moorigen Wiesen und am Rande von Gewässern, und liefern ein schlechtes, selbst schädliches Viehfutter. Ihre Zahl ist am größten in nördlichen Gegenden und auf Gebirgen, wo sie oft große Flächen der Sumpfwiesen bedecken und die Moore erfüllen.

Unter den bei uns wachsenden Seggen giebt es mehrere größere Arten am Rande von Gräben und Wasserlöchern und in sumpfigen Mooren, darunter C. acuta, mit überhängenden, langen, schmalen Aehren, C. riparia, mit aufgeblasenen, dunkelgrünen, C. vesicaria, mit aufgeblasenen, hellgrünen Früchten, C. paludosa und C. stricta, mit breiten, graugrünen Blättern und zusammengedrückten Früchten. Im Wasser und auf dem Lande wächst C. vulgaris, schmalblätterig, an

dessen Fruchtähren die schwärzlichen Deckschuppen scharf gegen die sattgrünen Früchte abstechen. Auf den Gebirgsflächen des Riesengebirges begegnen uns C. rigida und C. atrata. Kleinere Arten, zum Theil mit haarbekleideten Früchten, finden wir in Wäldern und Gehölzen, auch auf Sandstrecken. Alle diese Arten haben unten die Fruchtähren, oben die Staubblattähren. Bei einer zweiten Abtheilung enthält jedes Aehrchen beiderlei Blumen, daher der Blüthenstand dieser Art sich sofort als verschieden darstellt. Von den hierher gehörigen Arten ist eine der größeren C. vulpina, an Wassergräben, dann in allen Gehölzen häufig C. muricata, auf Sumpfwiesen C. stellulata, alle drei grünfrüchtig; auf Triften und trockeneren Grasplätzen C. Schreberi, mit braunen Früchten; auf Sandebenen C. arenaria, mit langkriechenden, unterirdischen *Stängeln*, welche ehedem offizinell waren. Endlich giebt es noch einige kleinere, theils einhäusige, *theils* auch zweihäusige Arten auf Moorwiesen und in den Moorsümpfen der Gebirge, z. B. C. dioica, C. pauciflora, mit einfachen, armblumigen Aehren.

Die Abbild. links zeigt eine Segge, deren untere Aehren Stempelblumen, die oberen Staubblattblumen enthalten.

Die mittlere Abb. ist eine Sandsegge (Carex arenaria), deren Aehrchen theils Stempel-, theils Staubblattblumen enthalten.

Rechts die Abbild. der schwarzen Segge (Carex atrata). Die Spitze des Halmes (a) trägt 4 Aehrchen, von denen die unteren nur Stempelblumen, das oberste am Grunde Staubgefäß-, oben Stempelblumen trägt. Jedes Aehrchen besteht aus dachziegelförmig über einander



Wiesen-Segge (Carex tricostata).



Sand-Segge (Carex arenaria).



Schwarze Segge (Carex atrata).

gestellten Blumen und zeigt von außen schwarze Schuppen (Deckblätter), unter deren jeder der kegelförmige Fruchtknoten mit drei Narben befindlich ist. b ist ein Theil des stumpf-dreikantigen Halmes mit einem abgeschnittenen Blatt, das in eine kurze Scheide übergeht. c ist eine Schuppe mit der dahinter liegenden Frucht. d ist eine Schuppe von der inneren Seite; davor liegt ein Fruchtknoten und drei Staubgefäße (ausnahmsweise eine Zwitterblume). e ist eine reife Frucht, f eine Frucht im Querdurchschnitt.

Kolbenrohr (Typha latifolia). Die Blüthen bilden einen dichten, walzigen Kolben; an der Spitze stehen die Staubblatt-, darunter die Stempelblumen, letztere nach dem Verblühen braun; die Samen mit Wollhaar umgeben. Die Blätter schilfartig. Drei bis fünf Fuß hoch, gesellig in stehenden Gewässern. — Eine andere Art (T. angustifolia) hat schmälere Blätter und dünnere Kolben.

Degenkraut oder **Igelknospen** (Sparganium). Sumpfpflanzen von schilfartigem Ansehen, mit kugeligen, grünen Blüthenköpfen.



Sparganium simplex.

Nebenstehende Abbildung stellt das Stängelende von Sparganium simplex dar, welches in Gräben und stehenden Gewässern nicht selten ist. Die Blüthen stehen kopfförmig-gehäuft, die beiden unteren Köpfe haben Stempelblumen, die übrigen Staubblattblumen. — Familie: Typhaceae.

Amarant (Amarantus caudatus), auch Fuchsschwanz genannt. Die purpurrothen Blüthen bilden herabhängende Schwänze. Wird wegen der schön gefärbten, dichten Blüthenstände häufig in Gärten gebaut, wie auch der Hahnenkamm (Celosia cristata). Andere Arten mit unscheinlichen grünen Blumen wachsen wild. — Familie: Amarantaceae, welche mit den Melden (Kl. V, S. 48) einerseits, und mit den Polygoneen (Kl. VIII, S. 66) andererseits zunächst verwandt sind.

IV. Ordnung: 4 Staubgefäße (Tetrandria).

Nessel (Urtica). Blumen diklinisch, in Aehren oder Köpfen. Decke der Staubblattblumen 4blätterig, in der Mitte ein becherförmiges Honigbehältniß; Decke der Stempelblumen ebenfalls 4blätterig, die 2 äußeren Blättchen kleiner. Narbe zottig; ein Same.

Gemeine Brennnessel (U. urens). Die Blüthen einhäusig. Auf Gartenland. — **Große Nessel** oder **Waldnessel** (U. dioica). Die Blüthen zweihäusig. — Das Kraut der Nesseln ist mit hohlen Borsten bedeckt, aus welchen bei der Berührung ein scharfer, auf der Haut brennender Saft ausfließt. In Ostindien giebt es mehrere Arten, welche bei der Berührung die heftigsten Schmerzen und sogar gefährliche Zufälle erregen. Die Bastfasern unserer und ausländischer Arten lassen sich zu Gespinnsten (Nesseltuch) verarbeiten. — Familie: Urticeae.





Die Abbildung links zeigt eine Stempelblume der Waldnessel. Den Fruchtknoten mit pinselförmiger Narbe umgeben 2 Deckblätter (die beiden kleineren sind mit ihnen verschmolzen), welche später mit ihm verwachsen. — Die Abbildung rechts ist eine Staubblattblume derselben. Die Blumendecke bilden vier kahnförmig gehöhlte Blättchen, hinter deren jedem ein Staubgefäß steht.

Erle (Alnus). Die Blüthen in Kätzchen. Unter jedem Deckblatt stehen drei Blumen mit gelappter Blumendecke und je vier Staubgefäßen. Stempelblumen stehen je zwei unter einem schildförmigen Deckblatt, welches bei der Frucht sich vergrößert und verholzt.





Die Abbildung links zeigt das siebenlappige Deckblatt aus dem Staubblatt-Kätzchen der Erle von der Rückseite; daneben das Deckblatt aus dem Stempel-Kätzchen der Erle von vorn, mit zwei Blumen.

Sumpf- oder **Rotherle** (A. glutinusa) [s. die Abbild. auf nächster S.), mit vorn stumpfen, dunkelgrünen, klebrigen Blättern und in feuchtem Zustande rothgelbem Holze. Ein nutzbarer Baum, welcher in sumpfigen

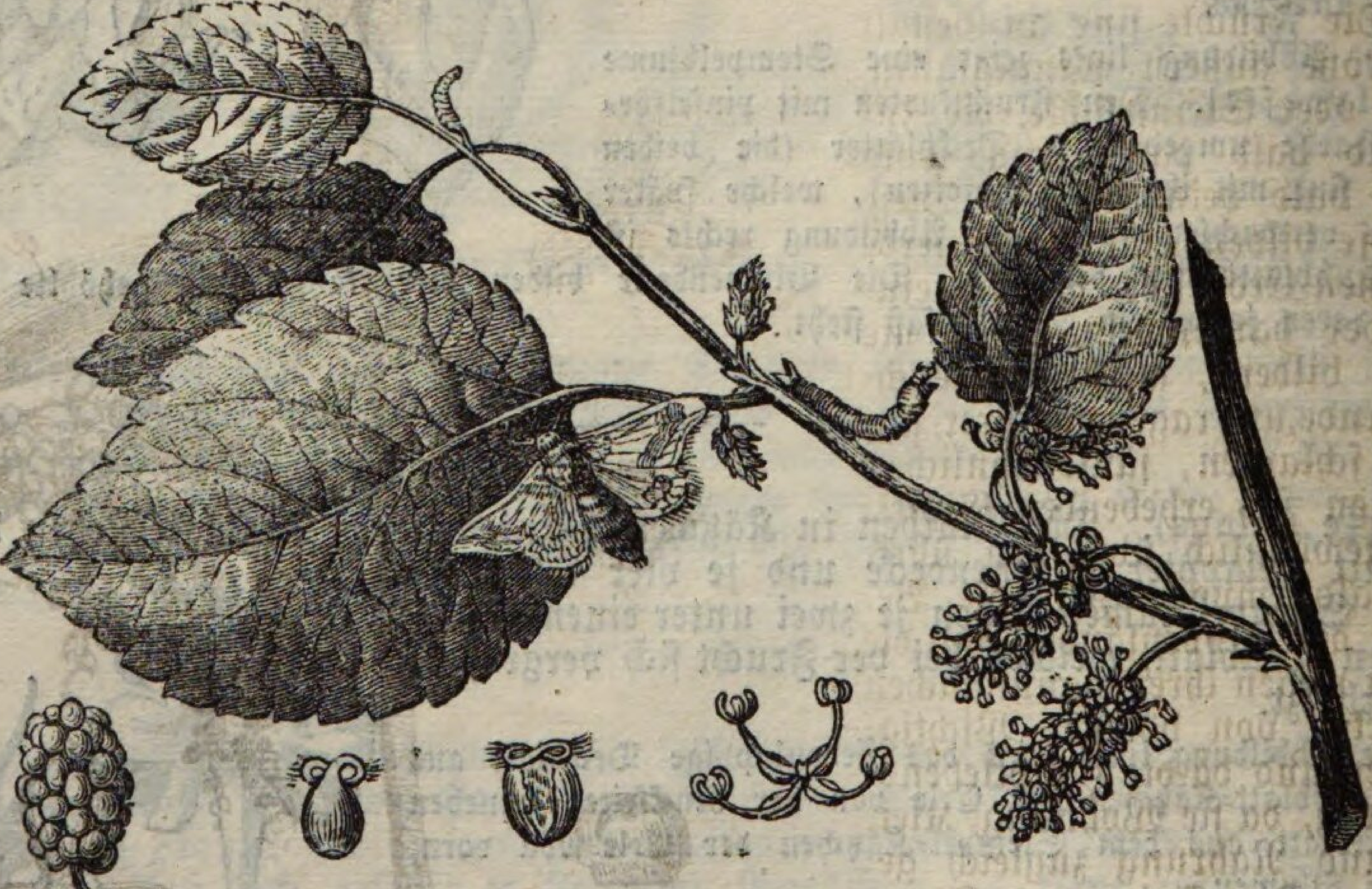

Rotherle (Alnus glutinosa).

Waldgegenden die sogenannten Erlenbrüche bildet, mit weichem Holz, das als Brennmaterial und zu Wohnungsgeräthschaften dient, aber sehr dem Wurmfraß unterworfen ist.

Grau- oder Weißerle (A. incana), mit spitzen, graugrünen Blättern und glattem Stamm. In bergigen Gegenden. — Familie: Betulaceae.

Maulbeerbaum (Morus alba). Bäume mit einhäusigen Blumen in kurzen Kätzchen. Die Blumendecken verwachsen mit den Fruchtknoten, bilden beerenartige Hauffrüchte. Ist in China heimisch, hat fade Früchte und ist als Futter für die Seidenraupen durch Anbau weit verbreitet.

Nachstehend die Abbildung eines Zweiges des **weißen Maulbeerbaums**, oben mit 2 Stempelblumen-, unten mit 2 Staubblattblumen-Blüthenständen (Kätzchen), einem Schmetterling und einer Raupe von Bombyx Mori (Seidenraupe). Unten rechts eine einzelne Staubblattblume mit viertheiliger Blumendecke und 4 Staubblättern; links daneben eine


Weißer Maulbeerbaum (Morus alba).

Stempelblume, von deren Blumendecke nur die beiden größeren sichtbar sind; daneben links ein Fruchtknoten, und ganz links eine reife Hauffrucht.

Der ganz ähnliche **schwarze M.** (Morus nigra) stammt aus Persien, hat süßlich=säuerliche Früchte.

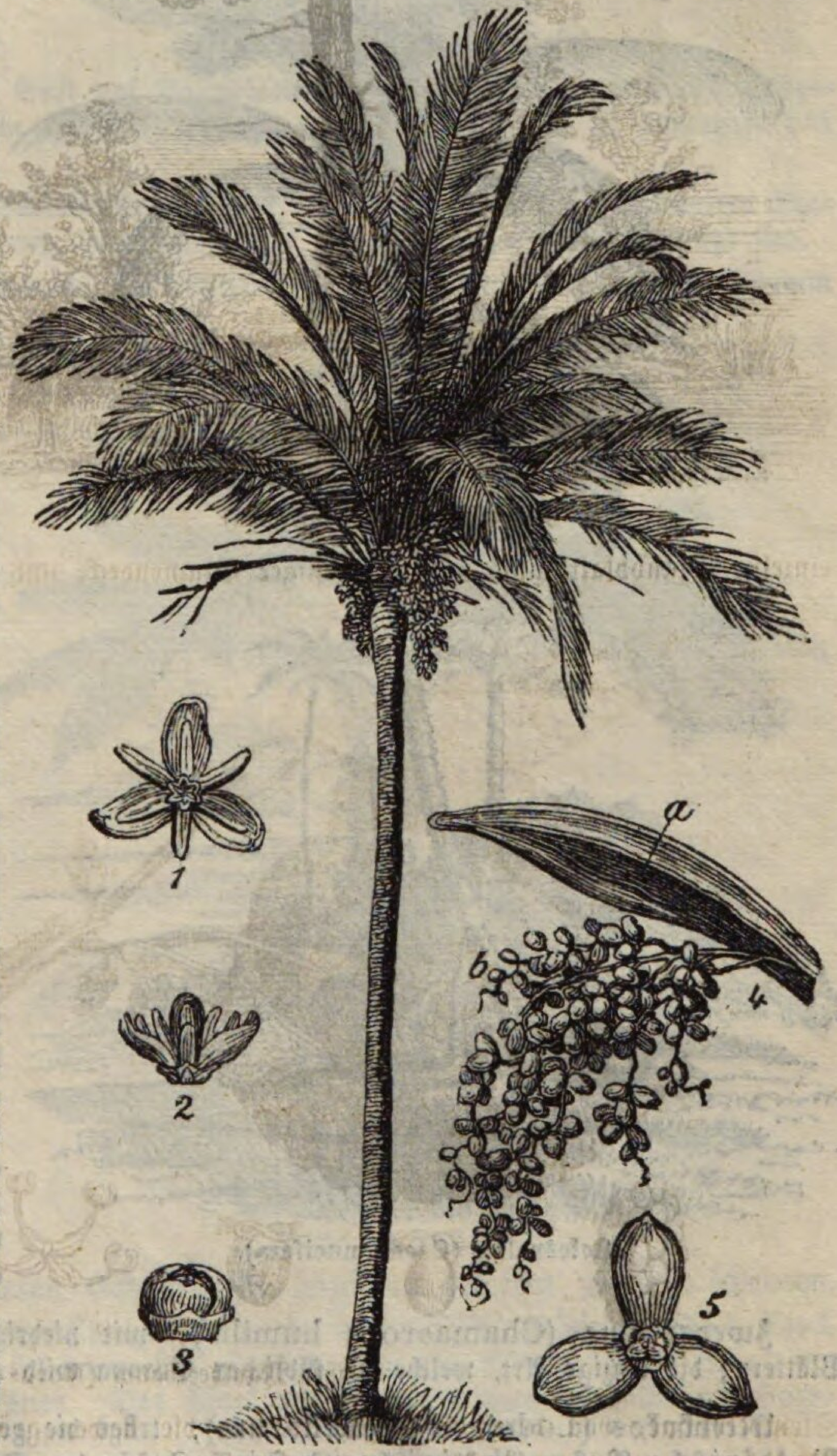
Papier=M. (Broussonetia papyrifera), auf den Südsee=Inseln. Rinde und Bast werden, namentlich in China, zu Zeugen und zu Papier verarbeitet.

Gelbholz (B. [Maclura] tinctoria), in Süd=Amerika. Ein hoher Baum, dessen Holz gelb färbt. — Familie: Moreae. Aus dieser mit den Nesseln verwandten Familie ist in der dritten Ordnung dieser Klasse die weitläufige Sippe der Feigenbäume aufgeführt worden.

Gemeiner Buchs (Buxus sempervirens), ein Strauch des südlichen Europa, mit ovalen, immergrünen Blättern, kopfförmigen, gelblichen Blumen in den Blattwinkeln und sehr dichtem, gelblichem Holze, das zu Blasinstrumenten, Holzschnitten u. a. benutzt wird. In Gärten häufig als Einfassung. — Fam.: Euphorbiaceae. (Vergl. S. 76.)

VI. Ordnung: 6 Staubgefäße (Hexandria).

Palmen (Palmae). Diese natürliche Familie des Gewächsreiches findet sich im Linné'schen System in mehreren Klassen zerstreut. — Es sind hohe, baumartige Gewächse mit gradem, schlankem, narbigem oder geringeltem Stamme ohne Aeste, der an seiner Spitze eine Krone großer, langgestielter, gefiederter oder fächerförmiger Blätter trägt, zwischen denen die meist herabhängenden Blüthentrauben, welche anfangs in Scheiden eingeschlossen sind, hervorkommen. Die Blumendecke hat drei äußere und drei innere Blättchen, sechs Staubgefäße und drei Narben. Die Früchte sind an Gestalt und Größe äußerst mannigfaltig, Beeren oder Steinfrüchte, die Innenwand bald papierartig, bald faserig, bald beinhart. — Diese Gewächse bilden eine Hauptzierde der heißen Erdstriche, wachsen einzeln oder haufenweis, aber nie Wälder bildend, meist auf feuchtem Grunde, und ragen mit ihrer, auf hohen, schlanken, säulenähnlichen Stämmen sich erhebenden Gipfelkrone gewöhnlich über den übrigen Wald empor. Für die Bewohner der Tropenländer sind die Palmen wegen ihrer mannigfachen Nutzbarkeit von höchster Wichtigkeit, hier und da die Hauptlebensbedingung, da sie Wohnung, Kleidung und Nahrung zugleich gewähren. Die Spitze des Stammes enthält ein nahrhaftes Mark (Sago); die jungen Blätter in der Knospe sind genießbar (Pal-



Dattelpalme (Phoenix dactylifera).

menkohl). Der Saft anderer, mit Zucker gegohren, giebt ein weinartiges Getränk. Die Steinfrüchte sind mit einem wohlschmeckenden süßen oder säuerlichen Fleisch umgeben. Die unreifen Früchte vieler enthalten eine erfrischende Milch. Oel enthalten die Samen und Fruchtschalen; andere geben Harz, andere Wachs.

Dattelpalme (Phoenix dactylifera). Die Frucht eine walzenförmige Steinfrucht; die Blätter gefiedert. In Nordafrika und Arabien, in Aegypten meist in kleinen Gruppen um die Dörfer angepflanzt, in Südeuropa zwar hier und da angebaut, aber unfruchtbar. Wird gegen 60 Fuß hoch. Die gelbrothen, pflaumenähnlichen Früchte sind ein Hauptnahrungsmittel für die Bewohner jener Gegenden, auch die jungen Fruchttrauben sind weich und eßbar und werden als Gemüse ausgeschnitten, wenn ihrer zu viele sind. Das Holz taugt wenig.

Eine Abbildung derselben siehe auf voriger Seite. Der schlanke Stamm ist geringelt, nach oben ein wenig verdickt. Er trägt eine Krone aus gefiederten Blättern, deren Fieder lineal-lanzettlich sind. Zwischen den Blättern brechen die hängenden Blüthenrispen hervor, welche auf einem Individuum nur Blumen mit Staubgefäßen, auf einem andern nur Stempelblumen tragen (diklinische und zwar diöcische Blüthen). 1 stellt eine ausgebreitete Staubgefäßblume vor mit drei Kronenblättchen und sechs Staubgefäßen; 2 ist eine dergleichen halb geöffnet, von der Seite gesehen, woran der Kelch als ein kleines, dreizähniges Becherchen erscheint. 3 ist eine Stempelblume; der Kelch becherförmig, dreizähnig; die Kronenblätter rundlich zusammengerollt. 4 ist eine fruchttragende Rispe (Kolben), welche von einer Blüthenscheide (a) umgeben ist. 5 sind die drei verbundenen Früchte.

Oelpalme (Elaeis guineensis). Die eckige Steinfrucht hat eine schwammige, ölhaltige Decke; die Blätter gefiedert, mit stachlichten Stielen. Wächst im heißen Afrika.

Kokospalme (Cocos nucifera). Auf einem fast 100 Fuß hohen, weißgrauen Stamme erhebt sich die aus mattgrünen Wedeln bestehende Krone; darunter die Büschel der Nüsse. Die Frucht ist eine eiförmige, außen faserige Steinfrucht; die beinharte Schale hat drei Oeffnungen. Diese in Ostindien und auf den Inseln der Südsee einheimische Palme ist am Meeresufer weit verbreitet. Der Saft der Blüthenscheiden wird als Toddy entweder im Stadium der weinigen Gährung getrunken, oder es wird daraus Arak oder Zucker bereitet. Von den unreifen Früchten wird die Milch, von den reifen der Kern genossen. (S. nebensteh. Abbild.)

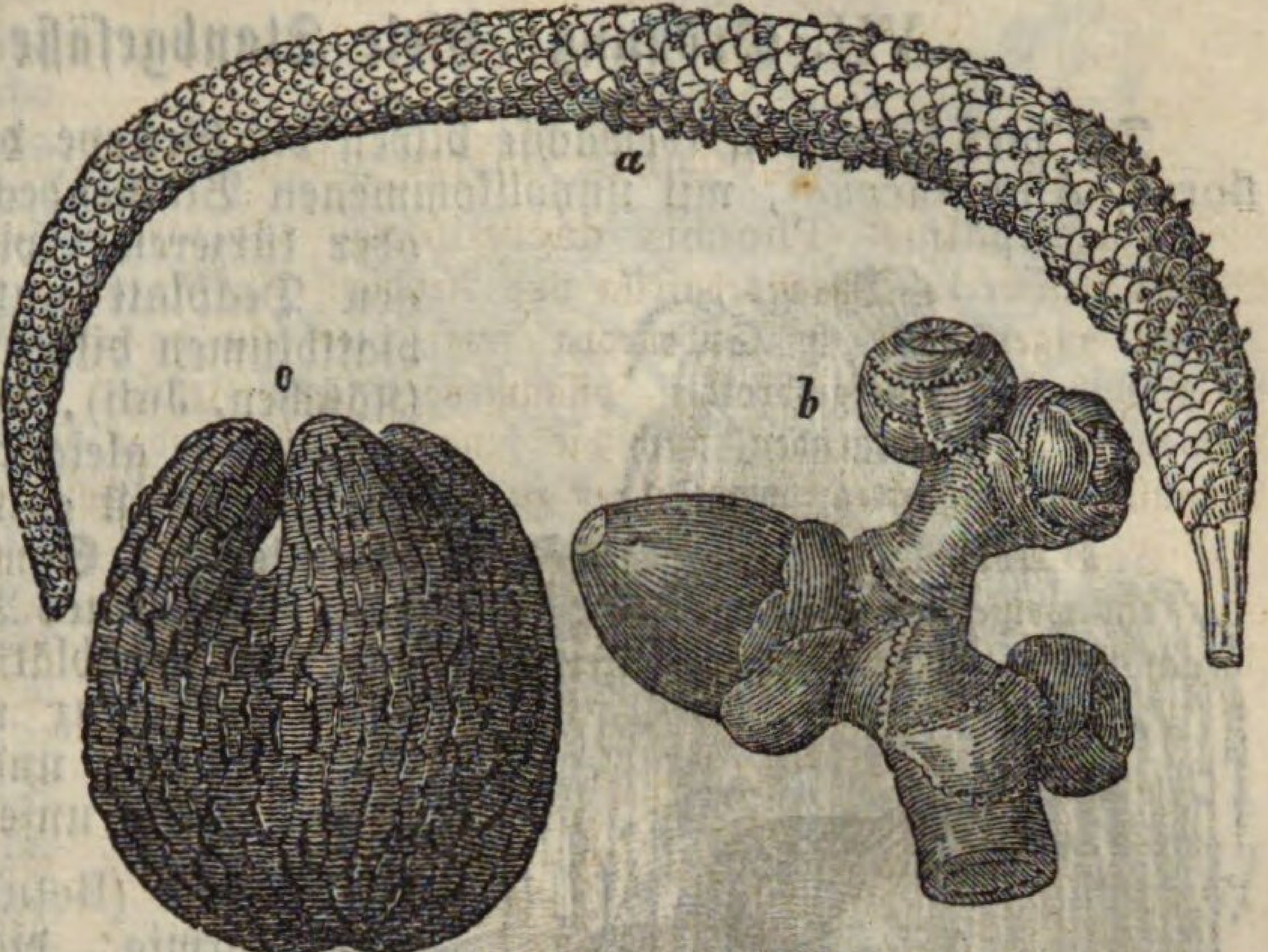


Kokospalme (Cocos nucifera).

Zwergpalme (Chamaerops humilis), mit niedrigem Stamme und strahlig-getheilten Blättern; die einzige Art, welche im südlichen Europa wild oder verwildert wächst.

Meerkokos (Lodoicea Sechellarum), trägt die größte bekannte Frucht, die sogenannte Maldivische Nuß. Einheimisch auf einigen Inseln der Südsee.

Nebenstehende Abbild. zeigt Blüthe und Frucht desselben. a ein Kolben mit Staubblattblumen, b ein Theil des ästigen Blüthenstandes der Stempelblumen, c eine reife dreilappige Steinfrucht. (Abb. des Baumes vgl. Atlas S. 70.)



Blüthe und Frucht des Meerkokos.

Fächerpalme, Palmyrapalme (Borassus flabelliformis). Der Stamm wird bis 80' hoch, ist schwarzbraun und von den Blattstielresten bewehrt; die Blätter sind fächerartig und dienen theils zum Decken der Hütten, theils als Papier, indem darauf mit eisernen Griffeln geschrieben wird. Die Blüthenschäfte dieser Palme liefern den meisten Toddy. Erst mit 18—30 Jahren trägt sie Früchte. Diese werden mit Wasser geknetet und der so herausgepreßte Saft auf Palmblätter aufgestrichen und dem Rauch ausgesetzt; in dieser Gestalt gewähren sie ein häufiges Nahrungsmittel. Das Holz ist dauerhaft und wird zum Bau der Häuser verwendet.

Kittul (Caryota urens), in Südost-Asien, Ceylon, hat einen mit glänzend schwarzen Stacheln bewehrten Stamm und lange Wedel, welche in kurzes, rautenförmiges Laub zerschlitzt sind.

Mauritiuspalme (Mauritia vinifera), die Blätter fächerförmig. In Brasilien. Der Stamm giebt einen weinartigen Saft.

Sagopalme (Sagus Rumphii). Trägt Beeren, die mit Schuppen überzogen sind. Auf den molukkischen Inseln. Das Mark des Stammes liefert den ächten Sago.

Arekapalme (Areca Catechu). In Ostindien. Trägt einsamige Steinfrüchte, welche die Malayen mit Kalk und Betleblättern (von Piper Betle) kauen.

Rotang (Calamus Rotang), mit dünnen, langen, schlingenden Stämmen, woraus Stöcke und Stricke gemacht werden. In Ostindien. (Abb. vgl. Atlas S. 71.)


Cycas circinalis.

Sagobäume (Cycadeae), sind einerseits den Palmen, andererseits den Farn ähnliche diöcische Gewächse, welche jetzt nur noch in wenigen Gegenden der Erde und sparsam gefunden werden, dagegen in früheren Erdperioden häufiger gewesen zu sein scheinen.

Die Abbildung stellt Cycas circinalis dar, mit einem niedrigen, palmenähnlichen Stock. Die Blüthen erscheinen an der Spitze in Form von Zapfen, und die Blumen selbst stehen am Rande gefranzter, wolliger Schuppenblätter. Das Mark des Stammes wird ebenfalls zur Sago-Gewinnung benutzt.

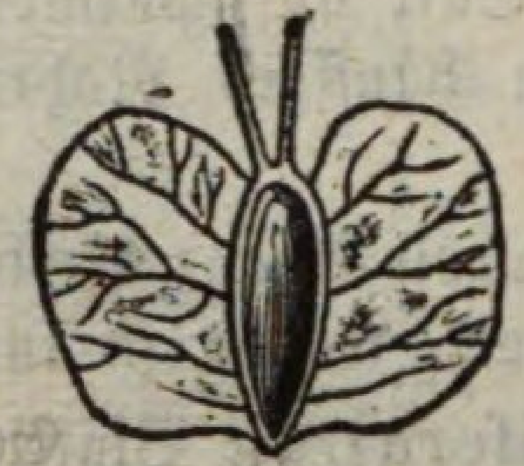
VII. Ordnung: Viele Staubgefäße (Polyandria).

Die hier folgenden Gewächse bilden die Gruppe der Kätzchentragenden (Juliflorae, Amentaceae), mit unvollkommenen Blumendecken, Blumen an einer längeren oder kürzeren Spindel, und einem schuppenförmigen Deckblatt unter jeder Blume. Die Staubblattblumen bilden bei allen walzige Schwänzchen (Kätzchen, Juli), welche dann abfallen; die Stempelblumen gleichfalls oder in anderer Gestalt. Die Frucht ist entweder eine Art holziger Zapfen, darunter die Samen liegen, oder ein halb oder ganz geschlossenes Becherchen, welches aus den veränderten Hüllblättern erwächst und den Samen halb oder ganz umgiebt. — Die Blätter sind breit, einfach und stehen abwechselnd. Hierher gehören viele unserer wilden Laubhölzer.



Weiße Birke (Betula alba).

Birke (Betula). Die Blüthenkätzchen sind walzenförmig; die staubgefäßtragenden bestehen aus größeren Schuppen, deren jede drei kleinere Schüppchen bedeckt; unter jedem Schüppchen stehen 2—4 Staubgefäße; die Schuppen der Stempelblüthe sind 3lappig, 3blumig, mit drei Fruchtknoten, deren jeder zwei Narben trägt. Die Frucht ist zapfenförmig, unter den Schuppen sitzen die geflügelten Samen (s. vorstehende Abbildung).

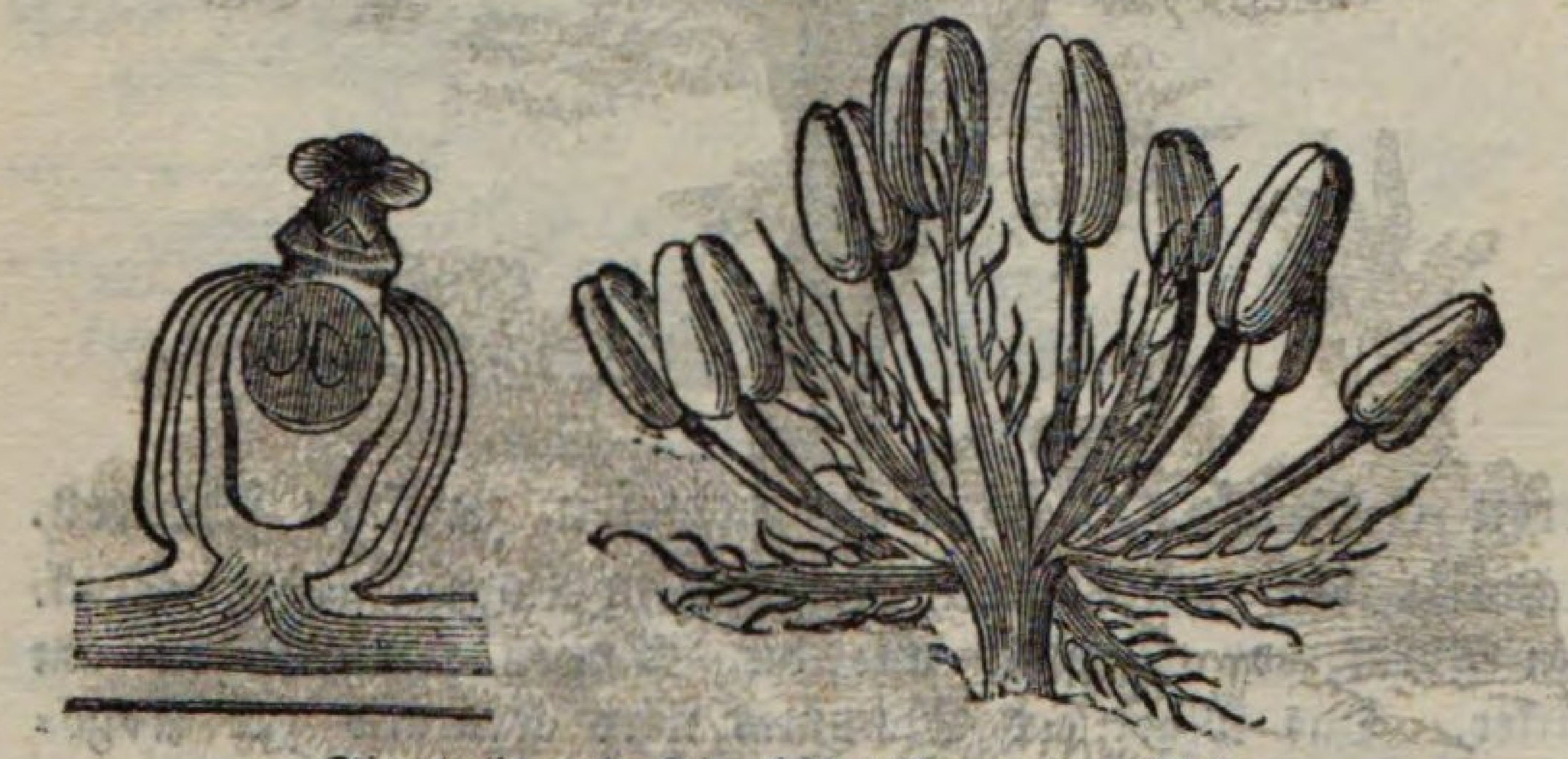


Weiße Birke (B. alba), gehört zu den schönsten Bäumen der nördlichen Himmelsstriche, mit dünnen, ruthenförmigen, warzigen, oft herabhängenden Zweigen (Trauerbirke), rautenförmigen, hellgrünen Blättern und weißer Rindenoberhaut. Die Rinde widersteht sehr der Fäulniß; man benutzt sie im Norden zum Dachdecken und destillirt daraus den Birkentheer, welcher ein wesentlicher Stoff für die Bereitung des Juchtenleders ist. Durch Anzapfen der Stämme im Frühling erhält man das Birkenwasser, aus welchem im Norden gegohrene Getränke bereitet werden.

Weichhaarige B. (B. pubescens). Zweige und untere Blattadern behaart, die Blätter weniger spitz, geht bis auf die Gebirge und bis in den höchsten Norden.

Zwergbirke (B. nana), mit kreisförmigen Blättern; ein kleiner Strauch in Gebirgen auf Torfmooren.

Eiche (Quercus). Die staubgefäßtragenden Blüthen bilden lockere Kätzchen; ihre Schuppen führen 5 bis 10 Staubgefäße; die Stempelblüthe hat ein schuppiges, aus verwachsenen Deckblättern entstandenes Becherchen (cupula), welches bei der Reife holzig wird und die Frucht am Grunde oder bis zur Spitze bedeckt. Alle Theile der Eiche, besonders die Rinde und die Galläpfel, enthalten sogenannte Gallussäure und Gerbestoff, daher sie zum Gerben der Felle, zum Schwarzfärben, besonders der Dinte, und auch in der Medizin benutzt werden. — Von dieser Sippe giebt es sehr



Stempel- und Staubblattblume der Eiche.

viele Arten, besonders in Nord-Amerika; viele, wie auch unsere Eichen, werden sehr ansehnliche Bäume, welche ein sehr hohes Alter und einen großen Umfang erreichen.

Steineiche (Q. robur); Früchte ungestielt, Blätter gestielt. — **Stieleiche** (Q. pedunculata), Früchte gestielt, Blätter fast ungestielt, letztere bei beiden stumpf ausgebuchtet; bei uns einheimisch; geschätzt wegen des sehr harten, der Fäulniß nicht so leicht unterworfenen Holzes; von langsamem Wachsthum, aber hohem Alter; alte Bäume mit grauschwarzer, tief-rissiger Borke. Die Früchte dienen zur Schweinemast und geröstet im Aufguß als Getränk für Kinder. Werden die Blattstiele von einer kleinen Wespe (Cynips Quercus) angestochen, so schwellen sie zu einem schwammig-kugeligen Körper, sogenannten Gallapfel auf, welcher viel Gallussäure enthält. Die besseren Galläpfel kommen aus Südeuropa. — **Galläpfeleiche** (Q. infectoria), in der Türkei; von dieser wird das Eichenmanna gesammelt. (S. vorstehende Abbildung.) — **Scharlacheiche** (Q. coccifera); im südlichen Europa. Auf dieser Eiche lebt eine Schildlaus (Coccus), die in der Färberei unter dem Namen Kermesbeere benutzt wird. — **Korkeiche** (Q. Suber), im südlichen Europa; die wuchernde Korksubstanz der Rinde, welche den Kork liefert, wird alle 6 Jahre abgeschält. — **Immergrünende Eiche** (Q. Ilex); im südlichen Europa. — **Färbeeiche** (Q. tinctoria), ein hoher Baum in Nordamerika, dessen bittere Rinde einen gelben Farbestoff (Quercitrin) enthält.


Galläpfeleiche (Quercus infectoria).

Weißbuche (Carpinus Betulus), mit ovalen, geflügelten Früchten in herabhängenden Trauben, welche von den blattartig vergrößerten, dreilappigen Deckblättern umgeben sind, ovalen und gerippten Blättern. Das Holz ist weiß, sehr hart und bei uns das vorzüglichste Brenn- und Schirrholz, die Rinde glatt, weißgrau. Aehnliche Verwendung findet die in Süddeutschland, Venedig u. s. w. wachsende **Hopfenbuche** (Ostrya vulgaris).

Rothbuche (Fagus sylvatica) [s. Abb. auf nächster S.], bil-


Weißbuche (Carpinus Betulus).

bet schöne Wälder in höher liegenden Gegenden und wird ein majestätischer, schön belaubter Baum von hohem Alter, mit glatter Rinde. Giebt treffliches Brennholz. Die dreikantigen, öligen



Rothbuche (Fagus sylvatica).

Samen, eine treffliche Schweinemast, liegen in einem geschlossenen, außen weichstacheligen Becher. Die Blüthenkätzchen kopfförmig. In Parkanlagen wird eine Spielart mit braunrothen Blättern, die sogenannte **Blutbuche**, kultivirt. (Siehe auf nächster Seite die Abbildungeines Blüthenzweiges und einer reifen Frucht der Rothbuche.)

Eßbare Kastanie (Castanea vesca), in Südeuropa und Kleinasien. Hat große, längliche, scharf=gesägte Blätter, sehr lange Kätzchen der Staubgefäßblumen und eine kapselförmige Frucht mit stacheliger Hülle, worin ein oder zwei eiförmig=dreikantige Nüsse mit brauner Lederhülle. Die Samen, Maronen genannt, sind mehlreich und eine wohlschmeckende Speise. (Abb. vergl. Atlas S. 81.)

Haselnuß (Corylus Avellana). Die öligen Nüsse sind von einem blattartigen Becher umgeben. Die Staubblattblumen stehen in langen, walzenförmigen, hängenden Kätzchen, welche bei milder Witterung im allerersten Frühjahr blühen; die Stempelblumen innerhalb einhüllender







brauner Deckschuppen, aus denen nur die rothen Narben hervorragen. — Im südlichen Europa **Türkische Haselnüsse** (C. Colurna) und **Lambertsnüsse** (C. tubulosa), von besserem Geschmack, als die unserigen.

Die Abbildung links auf voriger Seite zeigt eine einzelne Staubgefäßblüthe des **gemeinen Haselnußstrauches**. Hinten ein keilförmiges, oben kappenförmig nach innen gebogenes Deckblatt. Vor demselben zwei oben getrennte, unten verwachsene schuppenartige Blättchen als Blüthendecke, an welcher nach unten 8 Staubgefäße befestigt sind. Aus vielen dergleichen Blumen besteht das Kätzchen. — Die mittlere Abbildung stellt den unreifen Samen mit einer hängenden Samenknospe dar. — In der Abbildung rechts eine Stempelblume, von krautartigen, am Grunde verwachsenen Deckblättern umgeben.

Platanenbaum (Platanus occidentalis); in Amerika einheimisch; wird bei uns in Alleen und Parks gezogen. Die Blumen stehen auf kugeligem Fruchtboden auf hängenden Stielen. Die Blätter gelappt. Die Rinde des Baumes löst sich fetzenweise von selbst ab. (S. die untere Abbildung.)

Hierher setzen wir auch noch die **Wallnuß** (Juglans), eine Sippe, welche zur Gruppe der Terebinthaceen gehört, aber die Staubgefäßblumen in Kätzchen trägt. Gefiederte Blätter von starkem Geruch. — Vom **gemeinen Wallnußbaum** (J. regia) werden die Samen gegessen.



Blüthenzweig und Frucht der Rothbuche.



Platanenbaum (Platanus occidentalis).

Tausendblatt (Myriophyllum spicatum). Wassergewächse mit wirtelständigen, haarförmig-fiederigen Blättern, welche die Blüthenähre über das Wasser herausschicken.



Tausendblatt (Myriophyllum spicatum).

Die Blüthen stehen wirtelig, die unteren aus Stempelblumen, die oberen aus Staubblattblumen. In der nebenstehenden Abbildung zeigt 2 eine Staubblattblume, 3 eine Stempelblume. Gehört zur Familie der Halorageen. (S. Seite 36.)

VIII. Ordnung: Einbrüderige Staubgefäße (Monadelphia).

Gemeiner Wunderbaum (Ricinus communis). Ein Staudengewächs aus Afrika (?), wird bei uns in Gärten gezogen; die Blätter sind groß, handförmig-gelappt; die Stempel- und Staubblattblüthen stehen in kugeligen Haufen am Stängel; die gelben Staubträger sind ästig, die 5 meist purpurrothen, fiederigen Narben sind tief-zweitheilig; die Samen, welche ein fettes Oel enthalten, sind unter dem Namen Purgirkörner bekannt. (Abbild. vergl. Atlas S. 152.) — Familie: Euphorbiaceae. (S. Seite 76.)

Die zunächst folgenden Gewächse bilden die natürliche Familie der Nadelhölzer oder Zapfenträger (Coniferae). Es sind Bäume oder Sträucher mit zerstreuten immergrünen, nadel- oder schuppenförmigen Blättern, diklinischen Blüthen in Kätzchen; die Samenknospen liegen unbedeckt auf einem offenen Fruchtblatt. Die Frucht ist eine beerenartige Steinfrucht oder ein holziger Zapfen, welcher aus den dicht dachziegelförmig gestellten, verholzten, schuppenförmigen Deckblättern der Stempelblumen besteht, unter welchen die nackten, geflügelten Samen liegen. Das Holz hat getüpfelte Holzzellen. — Die Zweige sind meist quirlförmig gestellt. Sie bilden in den gemäßigten und kälteren Gegenden Europa's und Amerika's große Waldungen mit graden, schlanken Stämmen und sind für den Menschen von höchster Wichtigkeit, indem sie verhältnißmäßig rasch wachsen, Bau- und Brennholz liefern und harzige Stoffe von verschiedener Natur und Mischung enthalten.

Föhre (Pinus). Die Fruchtschuppen sind am reifen Zapfen holzig, nach oben zu schildförmig verdickt mit einem Nabel, zwei abwärts gekehrte Samen bergend. Die Blätter nadelförmig, zwei oder mehrere am Grunde von einer kurzen Scheide umschlossen.

Kiefer (P. sylvestris), bildet große, zusammenhängende Wälder im mittleren und nördlichen Europa. Der Stamm hat grauröthliche Borke; die Nadeln schimmern graugrün. Der Blüthenstaub wird vom Winde weit umhergeweht und verursacht den sogenannten Schwefelregen. Aus dem Stamme quillt der Terpentin, woraus durch Destillation das Terpentinöl und aus dem Rückstande das Kolophonium gewonnen wird. Durch trockene Destillation erhält man aus den Stämmen das Theer, woraus das schwarze Pech durch Kochen gewonnen wird. Die hohen Stämme dienen zu Masten. (S. nebenstehend ein Blatt [Schuppe] aus dem Fruchtzapfen der Kiefer mit zwei geflügelten Samen, von denen der auf der linken Seite hinweggenommen ist.)



Pinie (P. Pinea), ein schöner Baum im südlichen Europa, mit großen, glänzenden Zapfen, dessen ölige Samen genießbar sind. (Abb. des Baumes s. auf nächster S.)

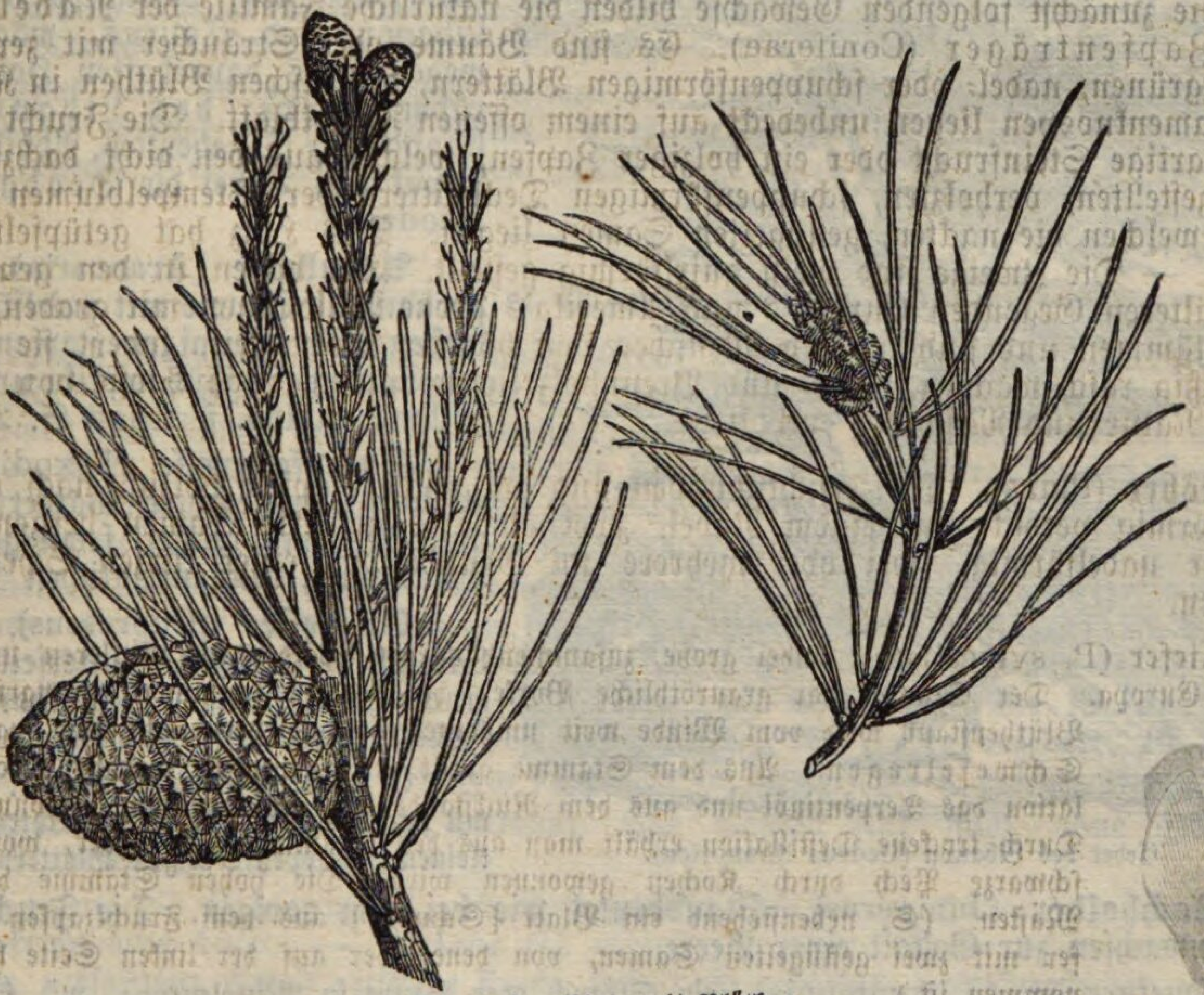
Die darunter stehende Abbildung zeigt Zweige der Pinie mit Blüthen. Rechts ein Zweig mit den Kätzchen der Staubblattblumen. Links ein Zweig mit Stempelblumen-Zapfen. Die bei-

den blühenden stehen an der Spitze des jungen Triebes; an dessen Grunde, an der Spitze eines vorjährigen, steht ein Fruchtzapfen, der aber noch geschlossen ist, so daß die Schilder der Deckblättchen dicht aneinander schließen.

Knieholz (P. Pumilio), auf hohen Gebirgen, mit sehr kurzem Stamme und bogig-aufsteigenden Aesten, so daß das ganze Gewächs ein strauchartiges Ansehen hat. Das sehr dichte Holz dient zu Schnitzarbeiten, wie auch das von der **Zirbelkiefer** (P. Cembra), in den österreichischen und bairischen Alpen, deren Blätter zu je 5 in einer Scheide sind, und deren Samen, die Zirbelnüsse, gegessen werden. — **Weihmuthskiefer** (P. Strobus), ein ansehnlicher Baum mit glatter, weißgrauer Rinde und langen, biegsamen, dünnen Nadeln; stammt aus Nordamerika und wird bei uns in Gehölzen angepflanzt. In Südeuropa kommen außerdem die **Schwarzföhre** (P. austriaca) und die **Strandkiefer** (P. maritima), beide mit längeren Nadeln und mit ansehnlichen Stämmen und Kronen, vor. Einige amerikanische Arten zeichnen sich durch sehr lange und dünne Nadeln aus. — Von einer in einer früheren Erdperiode vorhandenen, aber jetzt untergegangenen Art (P. succinifer Goeppert) stammt der wegen der Farbe und Durchsichtigkeit, sowie wegen des Wohlgeruches beim Verbrennen geschätzte **Bernstein**, welcher besonders an den Ostseeküsten gefunden wird.

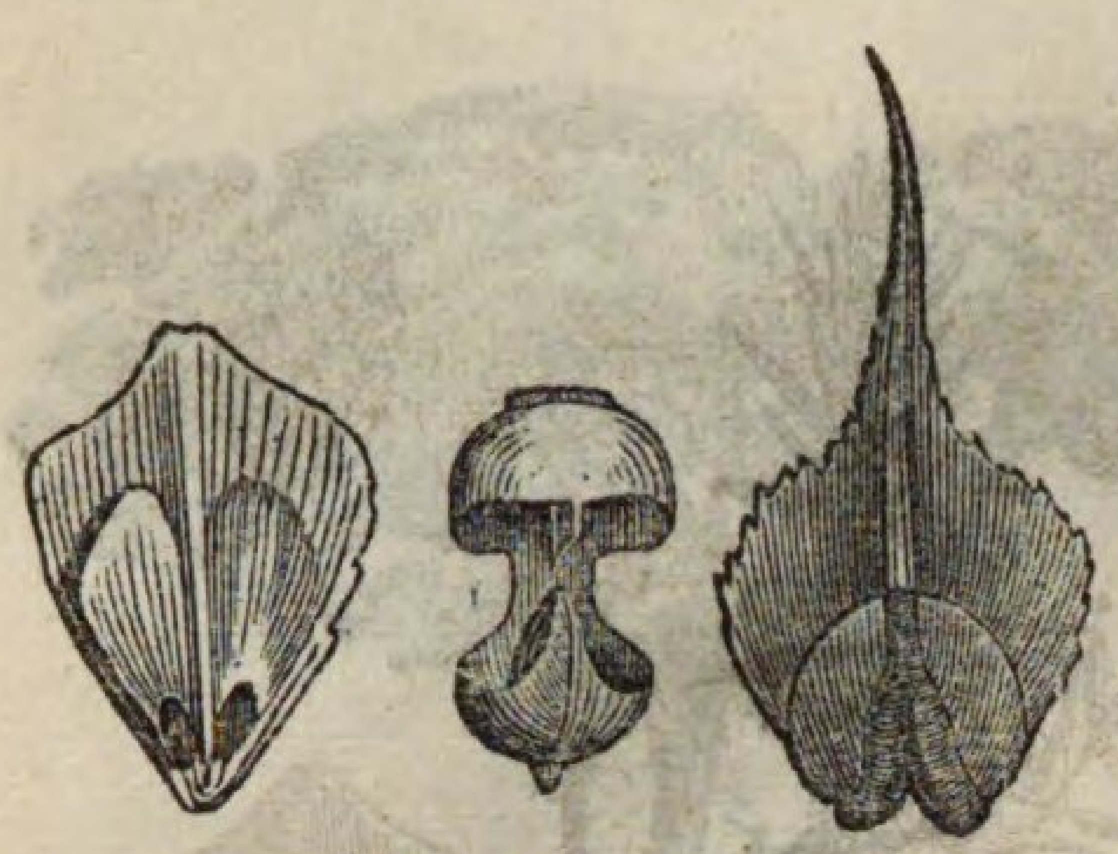


Pinie (Pinus Pinea).



Zweige der Pinie mit Blüthen.

Tanne (Abies). Die Fruchtschuppen sind am reifen Zapfen holzig, nach oben pergamentartig, zwei abwärts gekehrte Samen bergend. Die Blätter nadelförmig,



oft breit, einzeln; der Wuchs pyramidal, das Laub dunkelgrün.

Weißtanne (A. pectinata), mit platten, kammförmig-zweireihigen Nadeln und aufrechten Zapfen, deren Spindel stehen bleibt und an welcher die Schuppen abfallen. Von dieser kommt das Straßburger Terpentin. — Die Fig. rechts zeigt ein Deckblatt aus dem Stempelblumen-Zapfen der Weißtanne, daneben ein Staubblatt derselben. (Abbild. des Baumes s. Atlas S. 74.)

Rothtanne oder **Fichte** (A. excelsa), mit fast vierkantigen, stechenden Nadeln und hängenden, abfälligen Zapfen. Sie liefert das Fichtenharz. Beide Arten wachsen häufig gemischt. (Abb. vergl. Atlas S. 74.)

Die Abb. links zeigt ein Deckblatt aus dem Fruchtzapfen der Fichte. Es trägt zwei geflügelte Samen; der auf der rechten Seite ist hinweggenommen.

Auch von der Sippe Abies kommen noch mehrere abweichende Arten in Südeuropa vor. Die aus Amerika stammenden A. balsamea und A. alba werden schon lange in Parks angepflanzt. Andere, zum Theil interessante Formen werden erst neuerdings in Kultur gebracht.

Lärche oder **Lerchenbaum** (Larix europaea), hat büschelförmige, hellgrüne, abfällige Blätter, kurze, braungelbe Fruchtzapfen und vorn pergamentartige Fruchtschuppen. Im südlichen Europa. Man gewinnt daraus das venetianische Terpentinöl. Das Holz gilt als fäulniß- und wurmsicher und soll zu Bauten vorzüglich geeignet sein.



Ceder des Libanon (Cedrus libanotica).

Ceder (Cedrus). In Syrien und Kleinasien, besonders auf dem Libanon und Taurus, wächst die wegen ihres dauerhaften Holzes berühmte Ceder des Libanon (C. libanotica) [s. nebensteh. Abbild.]; in Nepal und Tübet die Deodara (C. Deodara).

Araukarie (Araucaria). Hohe pyramidale Bäume mit quirlförmigen Aesten und eiförmigen Zapfen, eßbaren Samen, in Südamerika und Neuholland. (Abb. s. Atlas S. 220.)

Sumpfcypresse (Taxodium distichum), in feuchten Wäldern Nordamerika's, mit reicher, freudig-grüner Belaubung, tannenähnlichen Nadeln.

Cypresse (Cupressus). Die Staubbeutel sitzen unterseits auf einem schildförmigen Mittelband. Die Früchte sind kleine Zapfen.

C. sempervirens, im südl. Europa, mit pyramidalem Wuchs, aufrechten Aesten, kleinen, schuppenförmigen Blättern.

Wachholder (Juniperus). Staubbeutel wie bei dem vorigen. Die Fruchtschuppen verwachsen zur Gestalt einer Beere.

Gemeiner W. (J. communis), ein Strauch oder Baum in Mitteleuropa, mit stechenden Nadeln. Die schwarzen Beeren sind aromatisch-bitter, das Holz hart und wohlriechend. Die Blüthen sind zweihäusig. — Angebaut in Lustgebüschen der **virginische W.** (J. virginiana). — Andere Arten mit rothen Früchten wachsen im südlichen Europa, namentlich J. phoenicea und J. Oxycedrus, auf denen eine eigene Art Mistel parasitisch wohnt.

Die größere Abb. auf nächster Seite ist ein Zweig mit Stempelblumen und Früchten vom

gemeinen Wachholder. Die Blätter sind lineal-dreikantig, steif und stechend. In den Winkeln sitzen die kleinen Blüthenzapfen. Nur die obersten bringen Samen und verwachsen zu beerenähnlichen Früchten. — Die rechts daneben stehende obere Figur ist ein Blüthenzapfen von demselben mit Staubgefäßblumen. — Darunter ein Staubblatt desselben; schildförmiger Träger mit gesonderten Fächern. — Die unterste Figur zeigt den Durchschnitt der Stempelblume des Wachholder mit 2 Samen.



Gemeiner Wachholder (Juniperus communis).

Lebensbaum (Thuja), wovon 2 Arten, Th. orientalis und Th. occidentalis, häufig angebaut werden. Die Früchte sind kleine Zapfen, die Blätter schuppig, gedrängt.



Eibenbaum (Taxus baccata). Die Frucht ist eine Steinbeere; die Scheibe umfaßt den mit einer knochenartigen Decke versehenen Samen. Hat linealische, spitze Blätter. Die Früchte sind roth. Selten bei uns wild, häufig in Lustgehölzen; wächst sehr langsam und erreicht ein hohes Alter; das Holz ist hart und dauerhaft.

Die vorstehende Abbildung links zeigt eine Frucht des Eibenbaumes. Aus der Mitte der vergrößerten Scheibe ragt die Spitze des Samens hervor. — Rechts daneben ein Staubblatt-Zapfen der Eibe. Die oberen Deckblätter tragen schildförmige Träger.

Besonders reich an eigenthümlichen Formen von Nadelhölzern sind die Wälder Nordamerika's und der Gebirge des südlichen Asiens. Eines der größten ist die auf den Kalifornischen Gebirgen entdeckte Wellingtonia gigantea. (Abb. vergl. Atlas S. 222.)

Familie: **Cucurbitaceae.**

Kürbis (Cucurbita). Kelch 5zähnig, Krone 5spaltig; drei Staubblätter; Stempel 3theilig; eine große 3- bis 5fächerige Fleischfrucht; Samen am Rande verdickt. Die Blumen sind häufig diklinisch, einhäusig; die Fächer der Frucht in einen weichen Brei übergehend. Die meisten sind rankende Gewächse, deren saftreiche, schlaffe Stängel am Boden kriechen oder an anderen Gewächsen emporklettern. Blätter groß, mehr oder weniger gelappt; Blumenkronen trichterförmig, gelb oder weiß.

Gemeiner Kürbis (C. Pepo), mit rankendem Stängel; stammt aus Asien; wird bei uns in zahlreichen Spielarten in Gärten gezogen. — **Wasserkürbis** (C. Citrullus), auch **Wasser-Melone** genannt; die Frucht wird gegen 30 Pfund schwer und ist in dem heißeren Klima ein vortreffliches, erfrischendes Nahrungsmittel für Menschen und Thiere. — Der **Flaschenkürbis** (C. lagenaria) wird zuweilen als Zierpflanze zur Bekleidung von Lauben angebaut; die langen, flaschenförmigen, dickschaligen Früchte werden ausgehöhlt zu Trinkgefäßen u. dgl. angewendet.

Gemeine Gurke (Cucumis sativus). Die Samen sind flach, ohne verdickten Rand. Stammt aus Ostindien.

Coloquinte (C. Colocynthis), ein Arzneigewächs, welches im Orient wild wächst; die Frucht außerordentlich bitter. — **Melone** (C. melo); die ovale, mehrere Pfund schwere, mit gelbgrüner, netzfaseriger Schale versehene Frucht enthält ein gelbliches, wohlschmeckendes und aromatisches Fleisch; man kultivirt davon eine große Menge Spielarten.

Siehe die Abbildung der Quito-Melone auf nächster Seite.

Zaunrübe (Bryonia alba), auch Gichtrübe genannt; wird bei uns als Arzneigewächs in Gärten gezogen und sehr häufig verwildert an Hecken und Zäunen angetroffen, mit kleinen grünlich-gelben Blüthen in Trauben. Die dicke, rübenförmige Wur-

zel enthält einen scharfen Milchsaft; der unvorsichtige Genuß wirkt schädlich.



Quito-Melone.



Vorstehend die Abbildung der Blumentheile derselben. 1 eine Stempelblume. a der kugelförmige Fruchtknoten mit wandständigem Samenhalter, darüber die Kelchröhre; b der Kelchsaum, dessen Zipfel am Grunde mit der Blumenkrone verwachsen sind; c die Zipfel der Blumenkrone. 2 eine Staubblattblume. 3 ein Staubblatt, woran die gewundenen Staubbeutel auf dem Rücken des zweilappigen Mittelbandes aufsitzen.

Balsamapfel (Momordica Balsamina). In Ostindien; die Frucht ist länglichrund; ein Aufguß mit Oel giebt ein berühmtes Wundmittel.

Eselsgurke (M. elaterium); im Orient; wenn sie reif ist, springt sie bei der geringsten Berührung vom Stiele und spritzt durch die entstandene Oeffnung eine Menge Saft und Samenkörner von sich. Die Frucht ist sehr bitter und wird als Arzneigewächs benutzt.

Zunächst verwandt mit den Kürbisartigen sind die Passionsblumen (Passifloreae) in Kl. XVI (s. S. 107) und die Melonenbäume (Papayaceae), Bäume des südlichen Amerika, von palmenartigem Wuchse, mit bitterem Milchsaft und melonenartigen Früchten.

Zweiundzwanzigste Klasse: Zweihäusige Blüthen.
(Dioecia.)

II. Ordnung: 2 Staubgefäße (Diandria).

Weide (Salix). Blüthen in Kätzchen, ohne Blüthendecken, mit einem schuppenförmigen Deckblatt unter jeder Blume. Staubgefäße meist 2, seltener viele. Ein Stempel mit 2 Narben. Die Samen mit langer Haarwolle umgeben.

Die Weiden sind theils hohe Bäume, theils hohe oder niedrige Sträucher, wachsen sehr schnell, pflanzen sich leicht durch Setzlinge fort, sind zu Korbarbeiten tauglich und enthalten in der Rinde Salicin, einen dem Chinin ähnlichen Stoff.

In der Abbildung links auf nächster Seite ist a ein blühender Zweig von der Schälweide (Salix triandra) mit Staubgefäßblumen, b ein kleinerer mit Stempelblumen, c eine einzelne Staubgefäßblume, d eine Stempelblume. — Die Blätter sind elliptisch, am Rande dicht gesägt.

Die Blüthen stehen in Aehren auf seitlichen kurzen Zweigen und sind unvollständig und diöcisch, sogenannte Kätzchen. Jede Blume ist von einem Deckblatt (Schuppe) gestützt (c und d), hinter welchem die Staubgefäße oder der Fruchtknoten stehen. Der Fruchtknoten ist länglich, mit zwei sitzenden, ausgesperrten Narben, und geht in eine zweiklappige Kapsel über.





Eine naturwüchsige Knackweide (Salix fragilis).

Zu den schmalblätterigen gehört: **Korbweide** (S. viminalis), mit unterseits silberweißen Blättern; **Purpur=W.** (S. purpurea), mit verwachsenen Staubfäden und rothen Staubbeuteln; **Kriechende W.** (S. repens), auf Sumpfwiesen, ein niedriger Strauch. — Zu den breitblätterigen: **Sohl=W.** (S. capraea), **Ohr=W.** (S. aurita). — Zu den baumartigen: **Weiße W.** (S. alba), **Knack=W.** (S. fragilis) [s. obige Abb.], **Trauer=W.** (S. babylonica), mit hängenden Zweigen, aus Persien. — Manche ganz niedrige Arten, deren Stamm zum Theil im Boden verborgen ist und sich in viele Zweige auflöst, wachsen auf hohen Gebirgen, Alpen, nahe am Schnee, z. B. S. retusa, S. reticulata und S. herbacea, der kleinste unter allen bekannten Sträuchern. — Familie: Salicinae.

III. Ordn.: 3 Staubgefäße (Triandria).



Krähenbeere (Empetrum nigrum). Ein niedriger, kriechender Strauch mit fast nadelförmigen, linealen, immergrünen Blättern und schwarzen Beerenfrüchten, in Gebirgswäldern und an Felsen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt eine Staubgefäßblume der Krähenbeere. Außen sind drei nach außen konvexe Kelchblätter, am Grunde von deckblattartigen Schuppen gestützt; dann folgen drei gefärbte, zungenförmige Kronenblätter und drei Staubgefäße, mit am Rücken angehefteten Staubbeuteln. — Familie: Empetreae, den Wolfsmilcharten (Euphorbiaceae) [S. 77] verwandt.

IV. Ordnung: 4 Staubgefäße (Tetrandria).

Mistelstrauch (Viscum album). Ein Schmarotzergewächs auf Kiefern, Eichen, Linden und anderen Bäumen; aus den Beeren und der Rinde bereitet man Vogelleim; der Stängel ist gabelig-vieläſtig, so daß die ganze Pflanze einen kugeligen Strauch bildet, die Blätter spatelförmig, die Früchte weißliche Beeren. Die Samen werden von den Vögeln auf die Aeste der Bäume gestrichen, woselbst sie keimen und ihre Würzelchen unter die Rinde schieben, mit denen sie aus dem Aste ihre Nahrung aufsaugen. — Familie: **Lorantheae**, wovon manche Arten mit schönen Blumen in warmen Ländern, eine, Loranthus europaeus, auch im südlichen Europa vorkommt.

V. Ordnung: 5 Staubgefäße (Pentandria).

Pistazie (Pistacia). Um den Stempel mit drei Narben keine Blumendecke. Frucht eine trockene Steinfrucht mit knöcherner Schale. — Mäßige Bäume um das mittelländische Meer.

Wahre P. (P. vera), hat ölige, mandelartige, genießbare Samen. Von anderen Arten (P. Lentiscus) kommt ein wohlriechendes Harz, Mastir genannt. — Familie: **Anacardiaceae**, welche zu der Klasse der Terpentinpflanzen gehört.

Gartenspinat (Spinacia oleracea). Die dreieckig-spießförmigen Blätter werden als Gemüse zubereitet und genossen. Blüthe in zusammengesetzten Aehren, grünlich. Gehört zu den Melden, Kl. V, 2 (s. S. 48).

Familie: Cannabinae.

Hanf (Cannabis sativa), ein Sommergewächs mit fingerförmig-getheilten Blättern, welches aus Asien stammt und bei uns gebaut wird; das Kraut übelriechend, betäubend; die Samen enthalten fettes Oel und sind gutes Vogelfutter; auch in der Medizin wird der Hanfsamen angewendet und eine Emulsion daraus bereitet. Das Bast des Stängels wird zu Garn gesponnen, welches sehr feste Gewebe liefert. Aus dem aus den Blättern ausschwitzenden harzähnlichen Stoffe bereitet man im Orient den Haschisch, ein berauschendes Getränk. Die Fruchtpflanzen heißen Mastel oder Mastel, die Staubträgerpflanzen Fimmel.



Hopfen (Humulus lupulus). Ein windendes Gewächs, das an Hecken und in Gebüschen verwildert vorkommt. Hülle der Staubblattblumen 5theilig, mit 5 Staubgefäßen; die Stempelblumen bilden schuppige Kätzchen; die Deckblätter und Früchte sind mit staubförmigen Harzkörnern bedeckt, daher werden die gelbwerdenden Fruchtzapfen als Würze dem Biere zugesetzt, dem sie einen kräftigen Geschmack verleihen, indem sie zugleich die Dauerhaftigkeit desselben erhöhen. Aus den Ranken des Hopfens wird eine Art Flachs bereitet.

Die zunächst stehende Abbildung zeigt ein Kätzchen des Hopfens mit Stempelblumen, dem jungen Zapfen eines Nadelholzes ähnlich. Unter jeder Schuppe, welche dachziegelförmig gestellt sind, stehen 2 Blumen. — Daneben eine einzelne Stempelblume des Hopfens.

VIII. Ordnung: 8 Staubgefäße (Octandria).

Pappel (Populus). Blüthen in Kätzchen. Unter den gelappten oder gefranzten Deckblättchen eine den Stempel umgebende becherförmige Blüthendecke. Die Samen mit Wollhaar umgeben.

Die Pappeln haben ein weiches, wenig brauchbares Holz, wachsen sehr schnell und werden sehr hoch. Die Blätter breit, auf platten Stielen, daher sehr beweglich.

Zitterpappel oder **Espe** (P. tremula), hat fast kreisrunde, winkelige Blätter, die bei dem leisesten Winde zittern, hohen Wuchs, und die jüngeren Stämme ziemlich glatte, weißliche Rinde.

— **Silberpappel** (P. alba), mit rundlich-winkeligen oder gelappten, unterseits weißfilzigen Blättern. Ein ansehnlicher, weitästiger Baum, dessen jüngere Stämme weißliche Rinde haben, und der aus den oberen Wurzeln Knospen und Triebe entwickelt. — **Balsampappel** (P. balsamifera), in Nordamerika; wird bei uns angepflanzt, mit eiförmigen Blättern. Bei dieser Art sondern vorzugsweise die Knospen im Frühling ein wohlriechendes, flüssiges Harz aus. — **Italienische Pappel** (P. pyramidalis), mit rautenförmigen Blättern und aufrechten, dem Stamme anliegenden Aesten. — **Schwarzpappel** (P. nigra), mit rautenförmigen Blättern und ausgebreiteten Aesten. (Abb. vergl. Atlas S. 86.) — Familie: Salicinae.

IX. Ordnung: 9 Staubgefäße (Enneandria).

Bingelkraut (Mercurialis annua). Ein krautartiges, einjähriges Gewächs, mit gegenständigen ovalen Blättern, aufrechtem, einfachem, kaum fußhohem Stängel, welches einen eigenthümlichen blauen Farbestoff enthält, der dem Indigo ähnlich ist. Auf Gartenland.

In Waldgebüschen wächst das **ausdauernde B.** (M. perennis), mit ausdauernder Wurzel, welches zeitig im Frühjahr blüht. — Familie: Euphorbiaceae.

Froschbiß (Hydrocharis Morsus ranae), auch **kleine Seeblume** genannt; der Kelch ist 3spaltig, die weiße Blumenkrone 3blätterig, die Blätter schwimmend, kreisrund; in stehenden Gewässern. — Familie: Hydrocharideae.

XII. Ordnung: Mit einbrüderigen Staubgefäßen (Monadelphia).

Muskatnußbaum (Myristica moschata). Die Blüthendecke einblätterig, dreispaltig. Die Frucht ist eine kapselförmige Beere, welche eine von einem netzartig-getheilten, orangefarbenen Samenmantel umhüllte Nuß einschließt. Ein Baum, welcher ursprünglich auf den Molukken wächst, jetzt aber auf jenen Inseln überall angebaut ist. Die Samen sind die als ein vorzügliches Gewürz bekannten Muskatnüsse, die orangegelbe Hülle die sogenannte Macis- oder Muskatblüthe. — Familie: Myristiceae.



Muskatnußbaum (Myristica moschata).

Dreiundzwanzigste Klasse: Diklinische und Zwitter-Blumen.
(Polygamia.)

Die in diese Klasse gehörigen Gewächse haben Zwitterblumen und theils Stempel-, theils Staubblatt-Blumen auf ein und demselben Individuum.

I. Ordnung: Einhäusige Blumen (Monoecia).

Ein und derselbe Stamm enthält Zwitterblumen und einhäusige Blumen.

Wolliges Roßgras (Holcus lanatus). Die Blüthen stehen rispenförmig.

Weiches Roßgras (H. mollis), auch Honiggras genannt. Beide Grasarten dienen als gutes Viehfutter. — Familie: Gramineae.

Germer (Veratrum), eine Staude mit dickem, schief-absteigendem Wurzelstock, aus welchem ein aufrechter, mit breit-eiförmigen, nervig-gefalteten Blättern besetzter Stängel entspringt, der in eine Rispe grüner Blumen endigt. Wächst auf Waldwiesen am Hochgebirge und enthält einen scharfen Stoff. In Südeuropa wächst V. nigrum, welches auch als Zierpflanze in Gärten kultivirt wird. (Abb. s. Atlas S. 58.) — Fam.: Veratrinae, eine Abtheilung der Schwertlilien (s. S. 28).

II. Ordnung: Zweihäusige Blumen (Dioecia).

Der eine Stamm enthält Zwitter- und Staubgefäß-, der andere Stamm von derselben Art Zwitter- und Stempelblumen.



Gemeine Esche (Fraxinus excelsior).

Gemeine Esche (Fraxinus excelsior). Die Blüthendecke fehlt. Blüthen in rundlichen und länglich-runden, gedrängten Rispen, mit sitzenden Staubbeuteln und Stempeln an den Spitzen. Die Frucht ist eine flach zusammengedrückte, geflügelte Nuß.

Die Esche ist ein hoher Baum mit gefiederten Blättern, dessen Holz sehr nützlich ist. In Lustgehölzen hat man mehrere Spielarten, namentlich eine mit bogig-herabhängenden Aesten. — Im südlichen Europa wachsen andere Arten, von denen einige, z. B. die Manna-Esche (F. ornus), aus Spalten des Stammes einen zuckerigen Saft ausfließen lassen, welcher getrocknet als Eschen-Manna bekannt ist. — Fam.: Oleinae.

Siehe in der Abbildung auf voriger Seite rechts oben einen Zweig mit Stempelblumen, darunter einen mit Staubblattblumen von der Esche. Die daneben stehende größere Figur zeigt Blatt- und Fruchtstand derselben. (Abbild. des Baumes vergl. Atlas S. 101.)

Ahorn (Acer). Kelch fünftheilig. Fünf Kronenblätter. Acht Staubgefäße. Die Frucht besteht aus zwei zusammenhängenden Flügelfrüchten. — Bäume mit handförmig-gelappten oder gefiederten Blättern, bisweilen strauchartig, welche fast alle einen zuckerigen Saft enthalten und deren Holz zu vielfältigen Arbeiten tauglich ist.

Feld-Ahorn (A. campestre). Hat stumpfe Blattzipfel und wagerechte Flügel der Frucht; baum- und strauchartig. In der Ebene. — Nebenstehend ein Zweig nebst einer Blüthe und Frucht desselben. — Die Blätter sind wechselnd-gegenständig, gestielt, dreilappig, mit handförmig-getheilten Adern. Die Blüthen in endständigen Doldentrauben, zwitterig, oft diklinisch. a ist eine einzelne Staubgefäßblume, mit 5 Kelch- und 5 Kronenblättchen, welche an Farbe und Größe einander ähnlich sind. Die Kronenblättchen und die 8 Staubgefäße sind an einer unter dem Fruchtknoten stehenden Scheibe am Rande befestigt. b ist eine Frucht, welche aus zwei verbundenen, zuletzt trennbaren, an einem mittelständigen Samenträger hängenden einsamigen Früchtchen besteht, welche am Rücken in einen geaderten, blattartigen Flügel ausgehen (Flügelfrucht, samara). — **Spitz-Ahorn** (A. platanoides), hat spitze Blattzipfel und wagerechte Flügel. Im Gebirge. — **Fladerbaum** (A. Pseudo-platanus), hat unterseits graue Blätter und senkrechte Flügel; die Blüthentrauben hängend. Im Gebirge.



Feld-Ahorn (Acer campestre).

Unter den ausländischen Arten, deren viele in Nordamerika wachsen, werden der **Zucker-Ahorn** (A. saccharinum), dessen Saft in Nordamerika hier und da zur Zuckergewinnung benutzt wurde, — der **rauhfrüchtige A.** (A. dasycarpum), — der **gefiederte A.** (A. Negundo) und der **tatarische A.** (A. tataricum), mit röthlichen Früchten, — und der **gestreifte A.** (A. striatum), ein niedriger Baum mit großen Blättern und bläulich-gestreiften Zweigen, in Parkanlagen geschätzt und wegen ihres zierlichen Laubes und schönen Wuchses häufig angepflanzt. — Familie: **Acerineae.**

Vierundzwanzigste Klasse: Gewächse ohne sichtbare Blüthen.

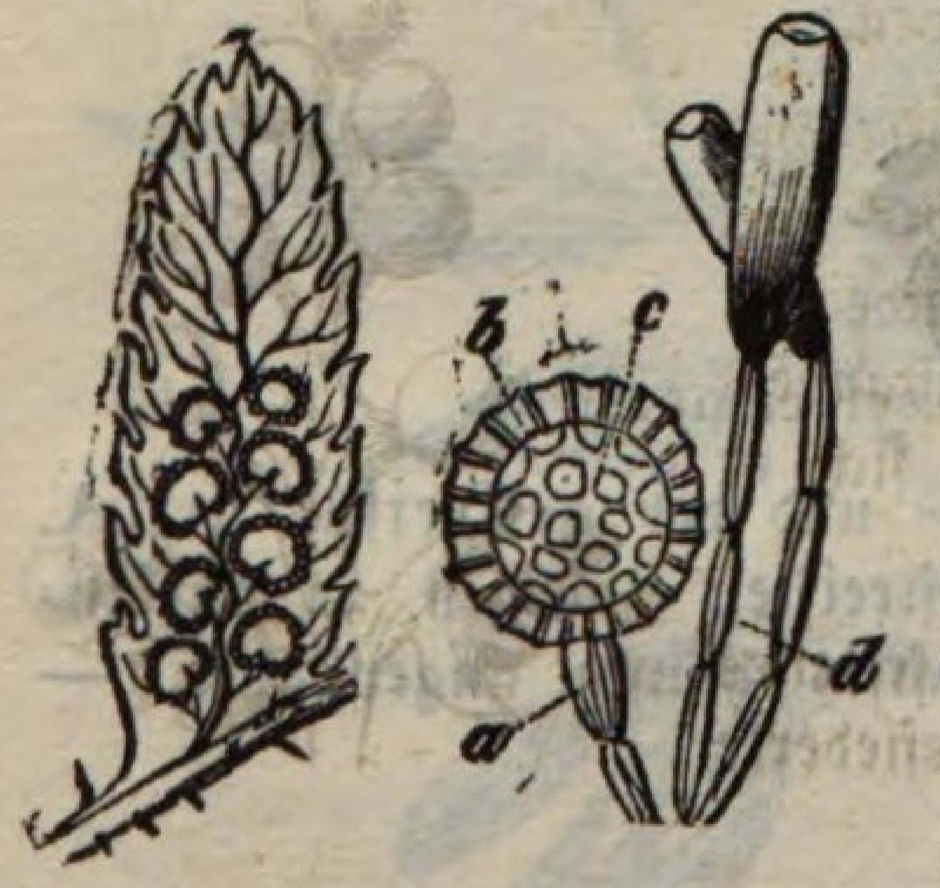
(Cryptogamia.)

Die Zahl der kryptogamischen Gewächse, welche sich wegen ihrer Kleinheit mehr den Blicken entziehen, obwohl sie sowohl im Haushalt der Natur sehr wichtig sind, weil sie den anderen Gewächsen eine Stätte bereiten, als auch, wo sie in großer Menge vorkommen, der Oberfläche der Erde und des Gesteins Farbe und Leben verleihen, ist außerordentlich groß und ihre Bildung höchst mannigfaltig. Die vollkommensten derselben sehen den Palmen nicht unähnlich, die niedrigsten, welche sich zum Theil nur durch das Mikroskop unterscheiden und erkennen lassen, haben mit der niedrigsten Thierwelt, den Infusorien, den Wohnplatz und wenigstens auch die äußere Gestalt gemein. Bei einer sehr großen Verschiedenheit der äußeren Gestalt kann man es als ein gemeinsames Merkmal der kryptogamischen Pflanzen ansehen, daß ihre Samen, wodurch sie sich fortpflanzen, nur eine gleichförmige Zellenmasse darstellen, in welcher noch kein Theil, als erste Anlage des zukünftigen Pflänzchens, d. h. als Keim (oder Embryo) sich gesondert hat. Deshalb hat man sie auch Anembryonatae, Pflanzen ohne Keimling, genannt. Die Samen der Kryptogamen nennt man Sporen und die Behälter derselben Sporangien. Es genügt hier, von den Hauptformen eine kurze Andeutung zu geben, und einige der bekanntesten und wichtigsten namentlich anzuführen. Wir theilen sie in drei Hauptgruppen:

I. Kryptogamen mit Spuren von Gefäßbündeln.

1. Farn, Farnkräuter (Filices).

Aus einem unter- oder überirdischen Wurzelstocke entspringen anfangs schneckenförmig-gerollte Wedel (gewöhnlich ehedem Blätter genannt), eigentlich Nebenaxen, welche blattähnliche Anhängsel haben, die auf ihrer Rückseite die Früchte tragen. Die Früchte, meist gehäuft, sind einklappige Kapseln. Die Kapseln sind von einem elastischen Ringe umgeben, welcher zerreißt, und enthalten freie kugelige oder eckige Keimkörner oder Sporen. — Die meisten haben sehr zierliches, gefiedertes, oft vielfach-gefiedertes Laub, Wedel genannt. Der Stamm, welcher bei den unserigen unterirdisch, bei den in wärmeren Ländern wachsenden oberirdisch ist und dem Stamme eines Baumes gleicht, enthält einen geschlossenen Ring von Gefäßbündeln. Sie wachsen an feuchten, schattigen Orten der Wälder, in Felsritzen u. s. w., besonders der Gebirge. Ein sehr großer Theil der in dem Steinkohlengebirge gefundenen Pflanzenreste aus der vorgeschichtlichen Zeit besteht aus Farnstämmen und Wedeln. Bei der Entwickelung aus den Keimkörnern bildet sich ein vergängliches, blattartiges Vorgebilde, der sogenannte Vorkeim, an welchem eine Art von Befruchtung vorzugehen scheint, in Folge deren sich dann erst das junge Farnpflänzchen entwickelt.



Die zunächst stehende Figur ist der gestielte Sporenbehälter (Kapsel) einer Vittaria. a ist der Stiel, b der gegliederte Ring, c die Sporen, d zwei sogenannte Paraphysen.

Danebenstehend die Fieder eines Wedels von Aspidium Filix mas von der Unterseite. Die an den Adern sitzenden Fruchthäufchen sind mit einer Haut (das Schleierchen, indusium) bedeckt.

Die Abbildung rechts auf nächster Seite stellt einen baumartigen Farn (Alsophila armata) aus Südamerika dar, welcher in der Tracht einer Palme gleicht; der schlanke Stamm trägt am Gipfel eine Krone zart-gefiederter Wedel und ist seiner ganzen Länge nach mit Narben, wo die früheren Wedel ansaßen, oft auch mit Luftwurzelgeflecht bedeckt.







Alsophila armata.

Die Abbildung links oben ist das obere Stück eines solchen Stammes (von Alsophila aspera); a sind die in Spirallinien um den Stamm gestellten Narben der Wedelstiele mit den Spuren der Gefäßbündel; b sind die Stiele der Wedel.

Die Abbildung links unten stellt eine Pflanze von Aspidium Filix mas nach der Keimung dar. Zwischen den beiden Lappen des Vorkeims erhebt sich der junge Farnstängel.

Natterzunge (Ophioglossum vulgatnm), ein kleines Pflänzchen auf Waldwiesen. Sie hat einen eiförmigen, ungetheilten Wedel; die Früchte sitzen in einer endständigen Aehre, haben keinen Ring und lösen sich in zwei Halbklappen.



Mondraute (Botrychium Lunaria), auf grasigen Lehnen in Gebirgen. Der Stängel trägt einen unfruchtbaren Laubwedel zur Seite mit halbmondförmigem Lappen, und einen fruchtbaren, gefiederten am Ende (s. Abbild. auf nächster S.). — Nebenstehend ein Theil des Fruchtstandes, stark vergrößert, mit kugeligen Fruchtbehältern (Sporangien), welche sich in zwei Klappen öffnen.

Traubenfarn (Osmunda regalis); ein schönes, bei uns seltenes Gewächs in Wäldern. Ueber dem gefiederten Wedel steht eine gefiederte Aehre brauner Früchte, die an der Spitze aufspringen.

Bei diesen vorgenannten Arten stehen die Fruchtkapseln auf einem gesonderten Fruchtwedel, welcher einem zusammengezogenen Laubwedel gleicht — den Uebergang aus diesem in jenen kann man oft am Traubenfarn beobachten —; bei den folgenden hingegen stehen sie auf der Rückseite des Laubes in einer bestimmten Ordnung, entweder in Linien, wie bei Asplenium, Scolopendrium, Pteris, oder in rundlichen Häufchen an den mittleren, seitlichen oder Randadern.

Adlerfarn (Pteris aquilina), in Haiden. Auf einem aufrechten Stämmchen von 1 bis 3 Fuß steht ein dreieckig-mehrfiederiger, schief-aufsteigender Wedel; die Früchte befinden sich unten längs des Randes des Laubes.

Mauerraute (Asplenium Ruta muraria), fingerlang, buschig, mit ovalen Abschnitten des mehrfiederigen Laubes; in Mauern und Felsritzen. — A. Trichomanes, 3 — 4 " lang, bildet dichte Büsche einfach-gefiederter Wedel mit glän-



Mondraute (Botrychium Lunaria).



Polypodium Dryopteris.



Gemeiner Bärlapp (Lycopodium clavatum).

zend-kastanienbraunen Wedelstielen und rundlichen, gekerbten Abschnitten des Laubes. Wächst in Bergwäldern an Steinen und in Felsritzen.

Hirschzunge (Scolopendrium officinarum), hat lange, ungetheilte oder am Rande krause Wedel auf kurzen Stielen. Die Früchte sitzen unterseits in schiefen Querlinien. In Gebirgen.

Engelsüß (Tüpfelfarn, Polypodium vulgare), handhoch, mit länglich-dreieckigen, tieffiedertheiligen Wedeln, großen, goldbraunen Fruchthäufchen. An Felsen und Gebirgslehnen. — P. alpestre, dem Aspidium F. Femina ähnlich, mit doppelt-gefiederten, länglichen Wedeln, im Gebirge in großen Massen in feuchten Fichtenwäldern.

P. Dryopteris, mit unten doppelt-, oben einfach-gefiedertem, im Ganzen dreieckigem Laube, in feuchten Wäldern des Vorgebirges. (S. oben die mittlere Abbildung.)

Schildfarn (Aspidium). Laub vielfach-gefiedert, meist viele zugleich aus der Spitze eines Wurzelstockes einen Büschel bildend. Von den vielen hierher gehörigen Arten ist die wichtigste A. Filix mas, aus deren Wurzeln eine Tinktur bereitet wird, welche früher als das sicherste Wurmmittel galt. — A. Filix femina, mit sehr fein zertheiltem Laube, sehr gemein in Nadelwäldern der Ebene. Im Gebirge werden diese Farn zur Pottaschegewinnung benutzt. — Diese Sippe enthält sehr viele Arten, von denen viele, zum Theil sehr zierliche, in den warmen Ländern, namentlich in dem feuchtwarmen Klima der Inseln gedeihen.

2. Bärlappe (Lycopodinae).

Meist krautartige Gewächse mit ausdauernden, krautartigen Stängeln und centralem Gefäßbündel. Die Blätter sind schmal und einnervig und stehen meist dicht und

reihenweise am Stängel. Die Samenbehälter sitzen einzeln in den Blattwinkeln oder an den Spitzen in gesonderten Kätzchen hinter Deckblättern, fast kugelig oder nierenförmig, entweder alle gleichförmig, 3—4 Sporen enthaltend, oder von zweierlei Gestalt, theils größere Körner, theils mehlartige Staubkörner enthaltend.

Baumartige, den häutigen Lykopodinen ähnliche und verwandte Gewächse scheinen in der vorgeschichtlichen Zeit der Erde häufig gewesen zu sein, wie die zahlreichen Stammreste von Lepidodendron u. a., welche sich in der Steinkohlenformation vorfinden, beweisen.

Bärlapp (Lycopodium). Die bekannteste Art ist der **gemeine B.** oder **Löwenfuß** (L. clavatum), mit je zwei walzigen Fruchtkätzchen und haarspitzigen Blättern. Die Stängel kriechen weit und breit. In Wäldern auf Haideboden. Die mehlartigen Körner in den Früchten vermischen sich schwer mit dem Wasser (Herenmehl) und werden in den Apotheken gehalten. (Siehe die Abbildung rechts auf voriger Seite.)



Die nebenstehende Figur stellt ein Deckblatt aus der Fruchtähre von L. clavatum mit einem Sporenbehälter dar.

In Bergwäldern findet man L. annotinum, mit abstehenden Blättchen und gestielten Fruchtähren, sowie L. Selago, mit kurzen, dicken Aesten und angedrückten Blättern, in deren Achseln oben die Fruchtkörper sitzen; auf den Gebirgskämmen das kleinere, kurzästige L. alpinum, und in Näpfen zieht man L. helveticum und L. denticulatum. — Eine große Menge sehr zierlicher und mannigfaltiger Arten findet sich in den warmen Erdgegenden.

3. Schachtelhalme (Equisetaceae).

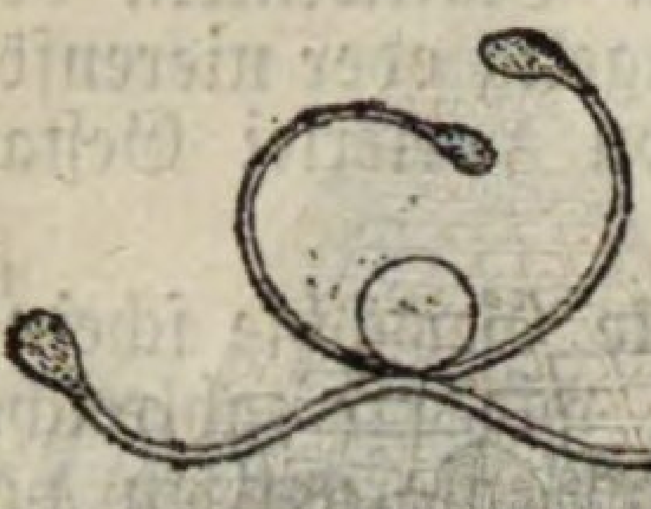
Sand- und sumpfliebende Gewächse mit unterirdischem Stock, aus dem stielrunde, gefurchte, gegliederte, einfache oder wirtelförmig-ästige Stängel entsprießen, welche an Gelenken einen Wirtel von kleinen, zu einer kurzen Scheide verwachsenen Blättern tragen. Die Stängel sind theils unfruchtbar und sind dann gewissermaßen belaubt, indem sie aus den Gelenken wirtelförmige dünne Zweige aussenden, theils tragen sie an der Spitze eine anfangs grünbraune, später gelbbraune, ovale Fruchtähre. Dieselbe ist zapfenförmig und besteht aus schildförmig-gestielten, vieleckigen Fruchthaltern, auf deren Unterseite häutige, einfächerige Samenbehälter liegen. Die Sporen sitzen eine jede auf zwei fadenförmigen, an den Spitzen keulenförmig verdickten Schleudern.

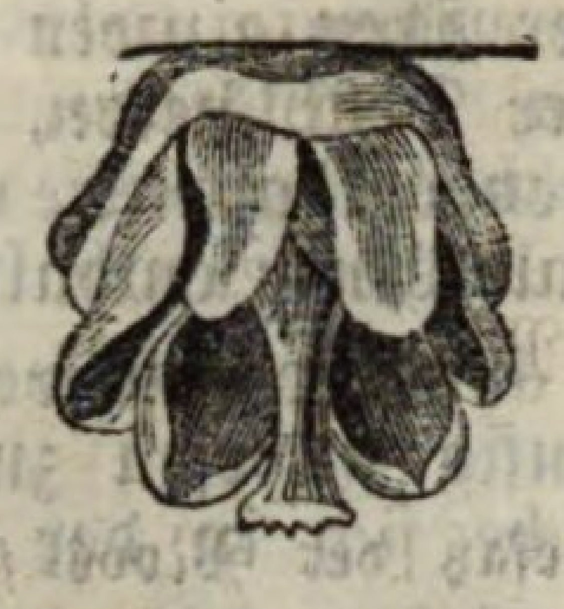
Jetzt giebt es nur noch niedrige Gewächse von dieser Sippe; in den vorgeschichtlichen Perioden gab es hohe und dicke Stämme, welche eine ähnliche Bildung gehabt haben, dergleichen in dem Steinkohlengebirge zahlreich gefunden und mit dem Namen Calamites bezeichnet werden.


Acker-Schachtelhalm (E. arvense).

Schachtelhalm (Equisetum). Die bekannteste Art ist der **gemeine Sch.** (E. hyemale), der meist einfache, sehr rauhe Stängel hat, wodurch sie zum Poliren des Holzes und weicher Metalle tauglich werden. — Auf Aeckern wächst E. arvense, wovon im ersten Frühjahr die einfachen, gelben, fruchttragenden, später die meist unfruchtbaren, wirtelig-ästigen Stängel erscheinen. — Sumpfige Waldplätze, zumal des Gebirges, ziert E. sylvaticum, und die Sümpfe und Flußränder der Niederungen erfüllt E. limosum. Eine seltene Art bei uns ist E. Telmateja, welche dickere, weißglänzende Stängel und die größten Fruchtähren hat.

Die nebenstehende Abbildung stellt eine Pflanze vom Acker-Schachtelhalm (E. arvense) dar; an jedem Gliede





des Stängels ſteht ein Wirtel von Blättern; an der Spitze die Fruchtähre.

Die nebenſtehende Abbildung links zeigt eine einzelne Spore mit den beiden Schleudern.

Daneben ein ſchildförmiger Fruchthalter, an welchem die Sporenbehälter aufgeſprungen und entleert ſind.

4. Waſſerfarn (Hydropterides).

Waſſergewächſe mit einer Röhre von Gefäßbündeln, wurzelförmigen Stängeln und geſonderten Blättern, an deren Grunde kugelige Fruchtkörper mit zweierlei Organen.



Salvinia natans.



Von dieſen kleinen, aber zierlichen Waſſergewächſen findet ſich bei uns, obwohl nur ſeltener, auf Teichen ſchwimmend, Salvinia natans, mit zweireihigen, elliptiſchen, haarigen Blättern.

Die Abbildung links zeigt ein Stück der ſchwimmenden Pflanze mit 2 Fruchtkörpern. Die Abbildung rechts zwei dergleichen Fruchtkörper durchſchnitten; in a ſieht man an einer Mittelſäule größere, Samenknoſpen ähnliche Körper, in b ebenfalls an einer Mittelſäule viel zahlreichere kleinere. Aus den erſteren keimen neue Individuen.

Im ſüdlichen Europa Marsilea quadrifolia, mit vier im Wirtel ſtehenden Blättern.

An Lachenrändern Pilularia globulifera, mit fädlichem Laube und kugeligen, erbſengroßen Fruchtbehältern an deren Grunde.

An den Rändern von Landſeen wächſt Isoëtes lacustris, ein Büſchel kurzer Grasblätter darſtellend, die aus einer zwiebelähnlichen Baſis entſpringen; dieſe ſogenannten Blätter tragen innerſeits am Grunde die Fruchtbehälter.

II. Kryptogamen, nur aus Zellen gebildet, mit beginnender Blattbildung.

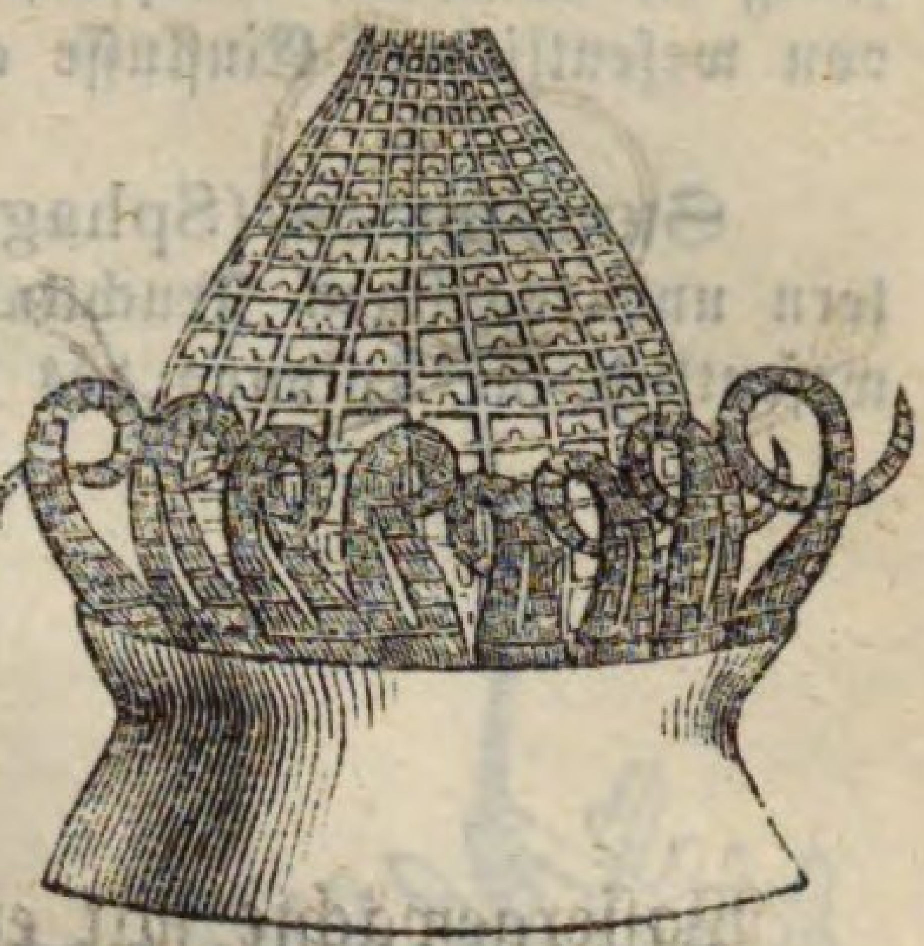
5. Laubmooſe (Musci).

Kleine, meiſt geſellig wachſende Pflänzchen, aus lockeren, rundlichen Zellen gebildet, welche getrocknet das Waſſer begierig einſaugen, entweder ungetheilte kurze Stämmchen, welche an der Spitze eine Roſette von Blättern tragen, oder äſtig-verzweigte, mit Blättern beſetzte Stämmchen darſtellend. An den Spitzen oder aus den Seitenzweigen der Stängel erſcheinen auf verſchiedenen Individuen Blüthen von zweierlei Art: 1) ſolche, welche keulenförmige, mit Fäden untermiſchte Körper tragen, welche Staubbeuteln ähnlich ſehen und in ihrem Inneren bewegliche Spiralfadenzellen enthalten; 2) ſolche, aus denen die künftige Frucht wird, welche eiförmige, nach oben verdünnte Kapſeln darſtellen, von denen meiſt nur eine ſich entwickelt, auf einem Stiel ſich nach oben ſchiebt und als Fruchtkapſel, zuerſt mit dem oberen abgeriſſenen Theile der früheren Hülle, welcher Haube (calyptra) heißt, bedeckt erſcheint; oder aber beide Organe, die Antheridien ſowohl, als die Fruchtanlagen, finden ſich in einer Blume vereinigt.



Die Abbildung ſtellt das Innere einer Moosblüthe (von Webera nutans) dar. Die keulenförmigen Körper zur Seite ſind die Antheridien; die 4 auf dem Gipfel des Stiels ſtehenden die jungen Fruchtkapſeln.

Die Fruchtkapsel der Moose ist kugelig, eiförmig oder walzig; der Rand der äußeren oder inneren, oder beider Häute endigt sich in 4 bis 32 Zähne, welche bei der Reife sichtbar werden, wenn der obere Theil sich als Deckel von der Kapsel gelöst hat. Sie enthalten eine Menge kleiner, kugeliger Sporen.



Die nebenstehende Abbildung stellt den Zahnbesatz der Mooskapsel von Fontinalis antipyretica dar. Die äußeren Zähne sind oben einwärts eingerollt; die inneren mit einander verbundenen bilden ein kegelförmiges Gitterwerk.

Die Laubmoose wachsen theils auf Sand-, Humus- und Waldboden, theils auf Felsen und in Felsritzen, theils auf Baumrinden, einige auf Kuhmist, viele in Mooren und Sümpfen bis auf die höchsten Gebirge. Viele bilden dichte Polster. Die kleinsten sind nicht viel über eine Linie hoch, die größeren, zumal in Wäldern, haben verzweigte, lange Stängel. Alle bedürfen vieler Feuchtigkeit. Indem sie sich überall ansiedeln, bewirken sie die Ausfüllung von Sümpfen und befruchten Sand und Felsen, für größere Gewächse Unterlage und Boden bildend und bereitend.



Die Figur rechts stellt ein Moospflänzchen (Mnium) dar, an welchem die Fruchtstiele aus der Spitze entspringen.



Die Fig. links zeigt den oberen Theil einer reifen Mooskapsel nach Entfernung des Deckels. a ist ein Stück der Kapsel, b die äußeren, c die inneren Zähne der Kapselmündung, d ausgetretene Sporen.

Die bemerkenswerthesten Formen sind:

Phascum, die kleinsten Moose auf feuchten Aeckern, deren Kapseln nicht aufspringen.

Gymnostomum, kleine Moose mit einfachem Stängel und einem Kapselmunde ohne Zähne.

Orthotrichum, wachsen rasenförmig auf Baumstämmen (Pappeln, Weiden) und Steinen, mit langer, meist haariger Haube.

Dicranum, kleinere und größere auf Waldboden, faulen Stämmen u. dgl., deren Mundbesatz aus gabelspaltigen Zähnen besteht.

Bryum und Mnium, rasenförmig, mit einfachen, kurzen Stängeln und großen, meist hängenden Fruchtkapseln auf langen Stielen.

Polytrichum, mit einfachen Stängeln, steifen Blättern, langen Fruchtstielen und vierkantigen Fruchtkapseln mit starkhaariger, oft zottig-filziger Haube; am Boden in Haiden und Nadelwäldern und auf Gebirgssümpfen, meist gesellschaftlich kleine Strecken bedeckend. Sie sind diöcisch; neben den fruchttragenden finden sich stellenweise auch solche, deren Laub oben sternförmig ausgebreitet ist; die letzteren sind es, welche daselbst die Antheridien enthalten.

Astmoos (Hypnum), mit verzweigten, oft fiederig-ästigen Stängeln. Die Fruchtstiele entspringen zur Seite aus dem Stängel oder den Seitenzweigen; die Kapsel hat als Mundbesatz eine doppelte Reihe von Zähnen. Sehr mannigfaltige Arten in Wäldern am Boden und auf Baumstämmen, bald mit langen und feinen, bald geraden, bald sichelförmig gekrümmten, bald mit kürzeren und breiteren, lockerer oder dichter gestellten Blättern, bald mit mehr kriechendem und niederliegendem, bald mit mehr oder weniger aufrechtem Stämmchen, von denen einige (H. alopecuroides, Climacium dendroides) auch die Gestalt eines kleinen Bäumchens nachahmen. Diese Moose, welche ge-


Astmoos (Hypnum)

sellig in Wäldern wachsen, sind als Sammler und Behälter der atmosphärischen Feuchtigkeit von wesentlichem Einflusse auf die Vegetation.

Sumpfmoos (Sphagnum), mit langen Stängeln, weiß-grünlichen, kahnförmigen Blättern und kugeligen Fruchtkapseln. Erfüllt in großen Mengen Moore und Sümpfe und trägt wesentlich zur Bildung des Torfes bei.

6. Lebermoose (Hepaticae).

Kleine, gesellig wachsende, Schatten und Feuchtigkeit liebende Pflanzen, aus lockeren, rundlichen Zellen gebildet, welche das Wasser begierig einsaugen. Die Blätter bilden entweder ein zusammenhängendes nervenloses oder mit Mittelnerven versehenes Laub, oder sie stehen gesondert, meist zweireihig, oft mit Nebenblättchen versehen, an einem Stängel. Blüthen von zweierlei Art: 1) solche, welche Antheridien, d. h. staubgefäßähnliche Körper enthalten; 2) solche, welche die künftige Frucht entwickeln. Die Fruchtknoten sind mit einer Hülle umgeben, bisweilen auf einem gestielten Fruchtträger. Die Fruchtkapseln theilen sich meist in vier Klappen und enthalten zahlreiche Sporen, welche von sogenannten Schleudern, d. h. länglichen, spiralig-gestreiften Zellen, begleitet sind.

Lebensart, Wohnort und Wirksamkeit wie bei den Moosen. Die größte Menge findet sich in feuchten Bergwäldern an Hohlwegen, alten Stämmen u. s. w.

Unter denjenigen, deren Blätter ohne Stängel ein horizontal-ausgebreitetes Laub haben, ist die häufigste Marchantia polymorpha, auf feuchtem Sand- und Gartenboden, an alten, nassen Mauern und an quelligen Stellen. Das Laub ist dicklich, etwas glänzend, am Rande gelappt. Die Blüthen und Fruchtkapseln stehen auf gestielten, schildförmigen Trägern auf deren Unterseite.



Marchantia polymorpha.

Vorstehend die Abbildung von Marchantia polymorpha mit zweierlei Fruchtorganen. Das Laub liegt auf dem Boden und ist am Rande gelappt. Die Fruchtkörper erheben sich daraus auf Stielen; die der Abbildung links tragen Behälter der Antheridien, die der Abbildung rechts Behälter der Sporen. Außerdem entstehen Knospen aus kleinen, aus dem Laube heraustretenden Becherchen.

Bei anderen haben die Fruchtkörper, welche gleichfalls aus einem gelappten Laubkörper hervortreten, lineale, schotenförmige Gestalt, wie bei Anthoceros; bei noch anderen, wie bei Riccia, sind die kugeligen Fruchtkörper dem Laube eingesenkt.

Die zahlreichste Sippe der Lebermoose heißt Jungermannia. Einige Arten derselben haben gleichfalls laubartig verwachsene Blätter mit Nerven ohne Stängel, die anderen zweirei-

bige, rundliche, oft gelappte Blätter an kurzem und verzweigtem Stängel, alle aber eine kugelige, braune oder schwärzliche Fruchtkapsel auf einem langen, zarten, aus einer kelchartigen Hülle hervortretenden Stiel, welcher bei der Reife in vier Klappen aufspringt und die kugeligen Sporen mit zahlreichen Schleuderzellen ausstreut. — Auch bei diesen bildet sich bei der Keimung ein sogenannter Vorkeim, aus dem später das eigentliche Pflänzchen hervorgeht. Außer jener Fruchtbildung finden sich auch hier becherförmige Organe, in denen Brutknospen gebildet werden, die zur Fortpflanzung dienen.

Die Figur links stellt Jungermannia nemorosa, mit halbgeöffneter Fruchtkapsel und in einzelne Blätter gesondertem Laube, die Figur rechts J. palmata, mit geschlossener Fruchtkapsel und zusammenhängendem Laube, dar.

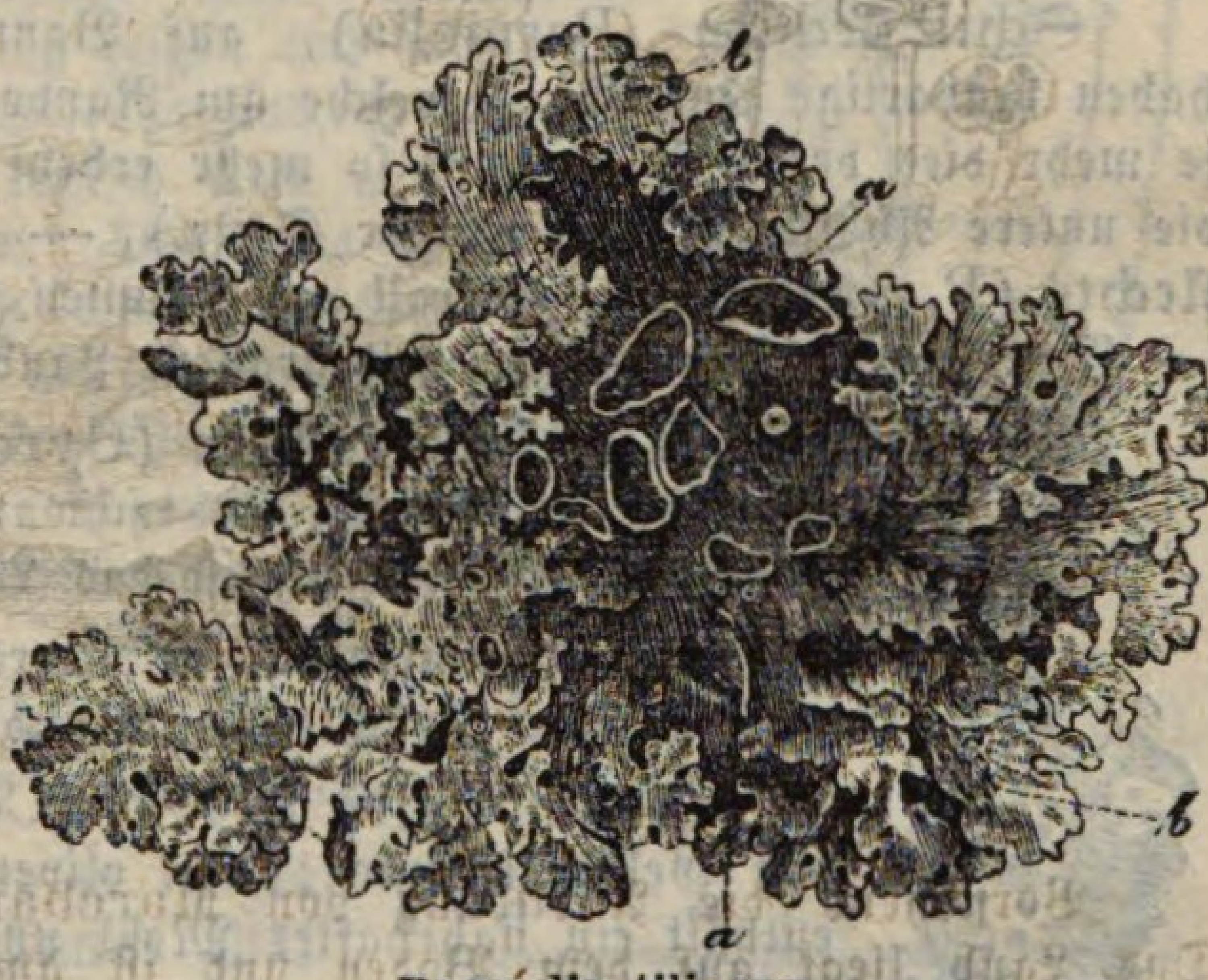


Jungermannia nemorosa. Jungermannia palmata.

III. Kryptogamen, nur aus Zellen gebildet, ohne Blattbildung.

7. Flechten (Lichenes).

Die Flechten sind kleinere, auf Steinen, Bäumen oder bloßer Erde haftende, an der Luft und dem Lichte wachsende Pflanzen, von denen die meisten kleine, schüsselförmige, andere linealische, noch andere kugelige, geschlossene Fruchtkörper haben, in welchen längliche Fruchtschläuche sich befinden, welche die Sporen enthalten. Diese Fruchtkörper sitzen auf dem sogenannten Flechtenlaube (thallus), das bald horizontal auf Steinen, Erde oder Rinde sitzt, und pulverig, krustenartig oder laubartig-gelappt ist, bald sich frei erhebt und strauchartig verzweigt. Der Flechtenkörper besteht aus unvollkommenem Zellgewebe, theils rundlichen, theils länglich-faserigen Zellen, welche in gesonderte Schichten, eine Rinden- und eine Markschicht, geordnet sind. Die Farbe der Flechten ist mannigfaltig, nie rein grün, die der Fruchtbehälter meist von der der Unterlage abweichend.

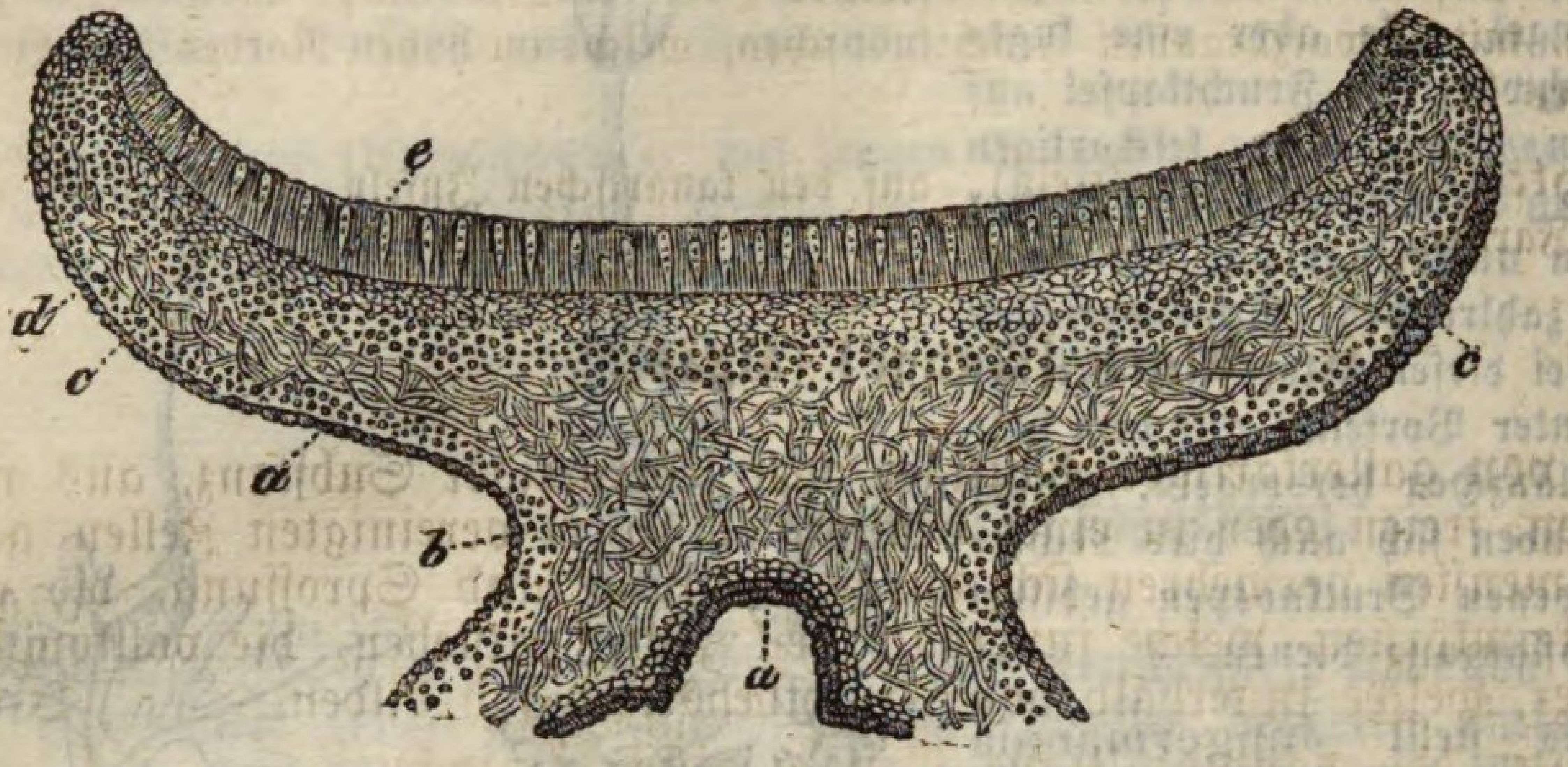


Parmelia tiliacea.

Nebenstehende Abbildung stellt eine Schildflechte (Parmelia tiliacea) mit laubartiger Unterlage (b) dar, auf welcher sich die schüsselförmigen Fruchtbehälter (a) befinden.

Die Abbildung links auf nächster Seite ist der Durchschnitt eines Fruchtbehälters einer Schildflechte, wo a die Rindenschicht, b eine Lage grün gefärbter Zellen, c die Markschicht, d die Schlauchschicht bezeichnet, welche die oberste ist, und aus Sporenbehältern (e) und Saftfäden besteht.

Die Abbildung rechts auf nächster Seite stellt ein Stück dieser Schlauchschicht mehr vergrößert dar; man sieht zwischen den keulenförmig verdickten Saftfäden die Sporenbehälter mit je 4 Sporen.





Nach dem Wohnort unterscheidet man Stein-, Rinden- und Erd-Flechten, nach der äußeren Tracht Krusten-, Laub- und Strauch-Flechten. Die ersten, zum Theil auch die zweiten, wachsen besonders auf Felsen bis auf die höchsten Gebirge, welchen sie oft ein buntes Ansehen verleihen und worauf sie die erste Vegetationsdecke bilden, sonst auch auf Baumrinden und auf der Erde; die zweiten hauptsächlich auf Baumrinden, die dritten auf der Erde in Wäldern, besonders auf Haideboden bis in den hohen Norden. Eine Art dient als Medikament, eine andere liefert einen Farbestoff, und einige im Norden gewähren Thieren, auch bisweilen den Menschen Nahrung.

Die wichtigsten Flechtenarten sind folgende:

Schüsselflechten (Lecidea). Die zahlreichen Arten wachsen theils auf Steinen, theils auf Baumrinde, bisweilen auch auf der Erde. Auf der meist krustenartigen Unterlage von weißlicher, grauer oder rauchbrauner Farbe sitzen kleine, schüsselförmige Fruchtbehälter von meistens schwarzer, bisweilen aber auch anderen Farben. Die **Landkartenflechte** (L. geographica), mit gelbgrüner Kruste und schwarzen Früchten, überzieht die Steinblöcke der höheren Gebirge. Die gemeinste (L. parasema), mit grauweißer Kruste und tief-schwarzen Früchten, findet man auf allen Baumrinden und alten Planken.

Schildflechten (Parmelia), auf Baumrinden, auch auf Steinen. Die meisten Arten haben laubartige Unterlage, welche am Rande gelappt, ausgebuchtet, bisweilen auch kraus ist; je mehr dies der Fall ist, um so mehr erhebt sich der Rand frei von der Unterlage. (Siehe die untere Abbildung auf voriger Seite.) — Die am häufigsten vorkommende ist die **Wandflechte** (P. parietina), überall an Bäumen und Steinen, mit goldgelbem Laub und Früchten. — Eine der größeren Arten mit grauem Laube auf Steinen ist P. saxatilis.

Bei der Sippe der **Nabelflechten** (Gyrophora), welche auf nassen Steinen und Felsen im Gebirge wachsen und schwarze, von krummen, erhabenen Linien durchzogene Fruchtschüsseln tragen, ist das Laub nur am Mittelpunkte angeheftet.



Becherflechte (Cladonia).

Auf Baumrinden, besonders Buchen, findet man die **Schriftflechten** (Graphis), deren Früchte lineal und gekrümmt sind.

Isländisches Moos (Cetraria islandica), wächst in Haiden und auf den Gebirgskämmen; von olivenbrauner Farbe, fast strauchartig. Diese Flechte enthält ein nahrhaftes Mehl und einen bitteren Stoff; man bereitet daraus eine heilsame Gallert.

Bartflechte (Usnea florida), hängt von den Aesten alter Bäume in großen Wäldern in Gestalt langer Bärte herab, von bleichgrüner, fast weißlicher Farbe. Die Unterlage hat die Gestalt langer, rundlicher, verzweigter Fäden; die Früchte sind gleichfarbig, schüsselförmig.

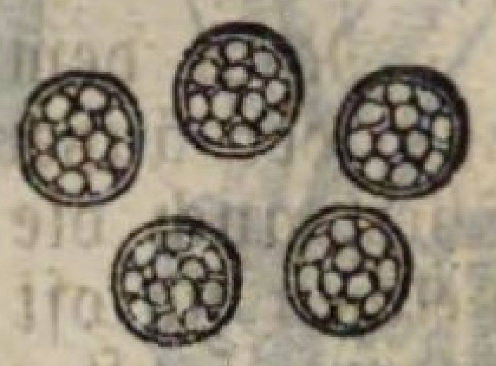
Becherflechte (Cladonia). Die Unterlage bildet kegelförmige, oft vielfach aufeinander stehende, mit blattartigen Schuppen besetzte Becherchen, oder vielverzweigte, strauchartige Röhrchen, an deren Spitze die Fruchtkörper in Gestalt brauner oder scharlachrother Knöpfchen sitzen. (Siehe die nebenstehende Abbildung.)

Von strauchartiger Gestalt ist die **Rennthierflechte** (Cl. rangiferina), in Haidewäldern, von fast weißer Farbe, mit schwarzbraunen Fruchtknöpfchen, welche im hohen Norden eine Hauptnahrung der Rennthiere ist.

Die **Orseilleflechte** (Roccella tinctoria), auf den kanarischen Inseln, giebt schöne rothe und blaue (Lackmus) Farben.

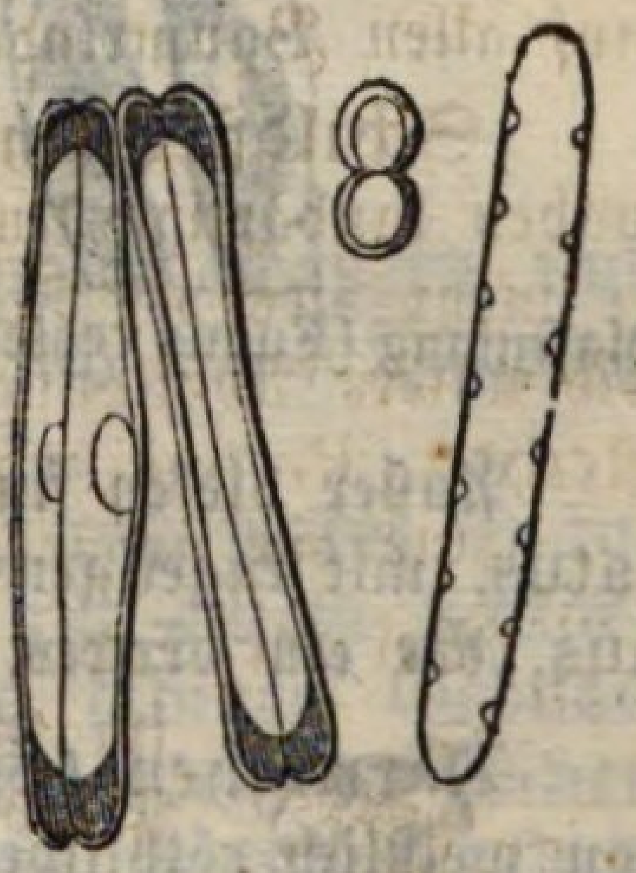
8. Algen [Tange] (Algae).

Wassergewächse von gallertartiger, häutiger oder lederartiger Substanz, aus meist länglichen, oft ästigen, freien oder zu einer bestimmten Form vereinigten Zellen gebildet. Die unvollkommensten vermehren sich durch Theilung und Sprossung, die vollkommeneren durch Keimkörner, welche innerhalb der Zellen entstehen, die vollkommensten durch Keimkörner, welche innerhalb von Fruchtbehältern sich bilden.



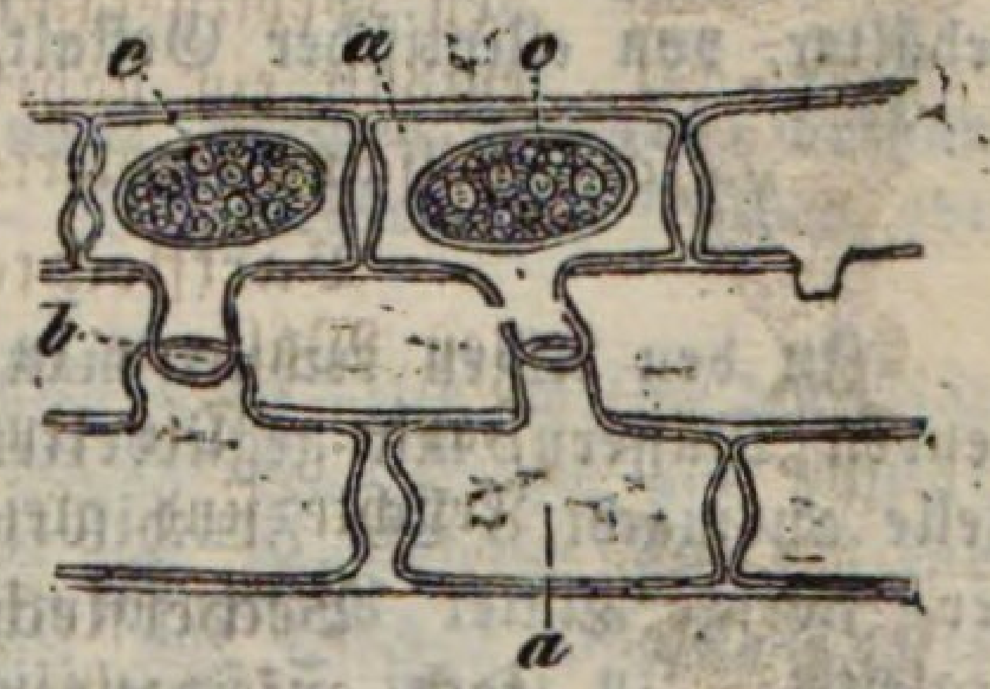
Die Algen haben die mannigfaltigste Gestalt. Die einfachsten Formen stellen lose, durch Theilung sich vermehrende Zellen dar (Protococcus) [s. nebensteh. Abbild.]. Daran schließen sich die sogenannten **Wasserfäden** oder **Konferven**, aus länglichen, durch eine durchsichtige Haut zusammengehaltenen Zellen bestehend, welche feine einfache oder ästige Fäden bilden. Andere bilden lappige, gallertartige, blattartige oder kugelige u. s. w. Massen. Die vollkommensten, die sogenannten **Meer-Tange** oder Fuci, bilden größere, blattartige oder strauchförmige Gewächse, welche die Keimkörner in besonderen, dem Laube eingesenkten oder kapselförmigen Fruchtbehältern von verschiedener Gestalt enthalten. Einige derselben finden sich auch in süßem oder brackischem Wasser.

Die einfacheren einzelligen Algen, deren eine große Menge im süßen Wasser leben und sich in kurzer Zeit ganz außerordentlich vermehren, haben große Aehnlichkeit mit den unter dem Namen „Infusorien" bekannten niedrigsten Formen des Thierreiches. — Die Sporen vieler dieser Algen treten aus den sie bergenden Zellen heraus und bewegen sich mittelst einzelner feiner Wimperfäden oder eines Wimperüberzuges eine Zeitlang frei im Wasser umher, werden dann wieder ruhend, um zu keimen. — Die größeren Meertange enthalten Schleimzucker und etwas Jod.



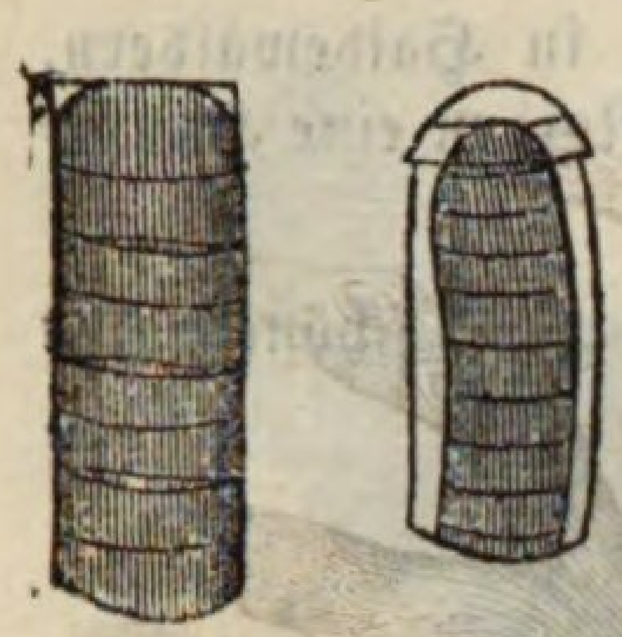
Als die einfachsten Algenformen werden die **Diatomeen** und **Bacillarien** betrachtet, welche sich durch Theilung äußerst schnell vermehren. Da viele von ihnen eine Art willkürlicher Bewegung zeigen und mit einer Außendecke (Schale oder Panzer) aus Kieselerde versehen sind, so betrachtet man sie auch als Thiere. Sie sind mikroskopisch klein und oft im stehenden Wasser in ungeheurer Menge vorhanden. Besonders merkwürdig sind sie dadurch, daß im Alluvialboden oft sich weit erstreckende Bacillarien-Lager gefunden werden, der sogenannte Kieselguhr oder Bergmehl, welche aus den Schalenresten dieser mikroskopischen Wesen gebildet sind. Manche derselben sind wie eine Mondsichel gebogen (Closterium). Andere bilden zuerst ein Band, das sich dann in treppenförmige, viereckige Glieder auflöst (Diatoma).

Die vorstehende Abbildung zeigt ein in der Theilung begriffenes Stabthierchen (Bacillaria), daneben den Querdurchschnitt und dasselbe von der anderen Seite.



Wasserfäden [Conferva). Die Zellen sind zu langen, gegliederten Fäden vereinigt. In Gräben und stehenden Wässern, worin sie oft plötzlich in Menge erscheinen und dieselben anfüllen, in Gestalt schleimiger, hell- oder dunkelgrüner, schlüpfriger Massen. Es giebt deren sehr viele Arten, von denen einige die Merkwürdigkeit zeigen, daß je zwei Fäden sich durch Zwischenkanäle verbinden, worauf in dem einen sich Keimkörner bilden, der andere sich entleert. Die Fäden sind entweder einfach oder ästig.

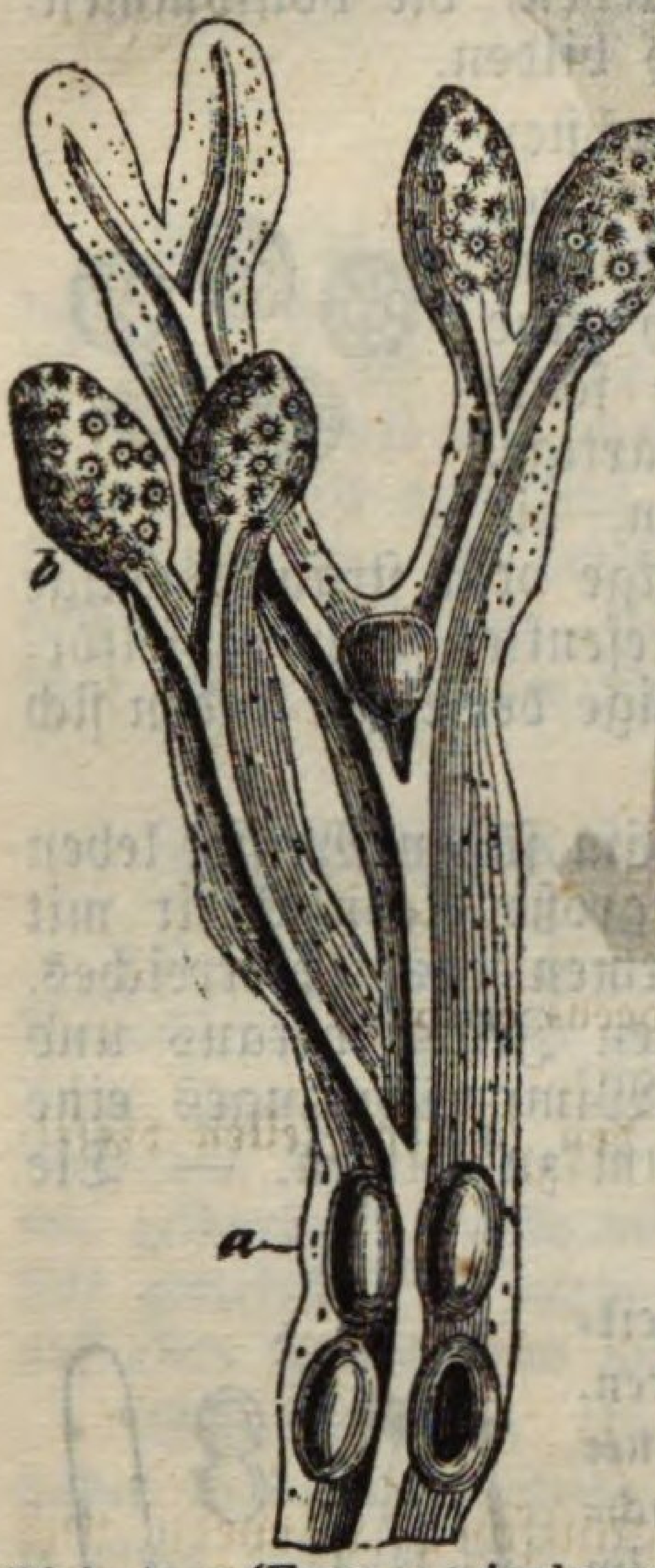
Siehe vorstehend eine Abbildung von Conjugata quinina, wo a die entleerte Zelle des einen Fadens, b einen der gebildeten Zwischenkanäle und c die in zwei Zellen des anderen Fadens gebildeten Sporen bezeichnen.



Zitterfäden (Oscillatoria). Zarte Fäden bilden eine Art Filz im Wasser an Steinen oder auf dem Boden von grüner, grauer oder bläulicher, meist metallischer Farbe. Die Fäden, aus dichten Ringen (Zellen) bestehend, wachsen äußerst schnell und unter zitternder Bewegung. (Siehe nebenstehende Abbildung.)

Bei einer Sippe, deren nur wenig verästelte Fäden ungegliedert sind, Vaucheria, finden sich sowohl ovale Fruchtkörper, welche meist von hornförmigen, Antheridien vorstellenden Körpern begleitet sind, als auch bilden sich an den Enden der Fäden ovale Sporen aus, welche den Faden verlassen und im Wasser eine Zeit lang umherschwimmen, um dann zu keimen (sogenannte Schwärmsporen).

Tang (Fucus). Wachsen nur im Meere; zum Theil große, blattartige, einfache oder vielverzweigte Gewächse, die theils angeheftet sind, theils frei schwimmen, von den Stürmen häufig an das Land geworfen werden und meist von schmutzig = grünlicher, in das Braunrothe übergehender Farbe sind.



Blasentang (Fucus vesiculosus).



Fingertang (Fucus digitatus).

Die Figur links stellt einen Endzweig des in den Europäischen Meeren gemeinen **Blasentangs** (F. vesiculosus) dar, welcher bei a blasenartige Lücken im Laube, bei b keulig-angeschwollene Enden zeigt, in denen die Fruchtkörper sich befinden.

Die Figur rechts stellt eine ganze Pflanze des **Fingertanges** (F. digitatus) dar, dessen handförmig-getheiltes Laub auf einem Stiele sitzt, an dessen Grunde die wurzelartigen Haftzweige, mit denen er auf Steinen u. dergl. aufsitzt.

Merkwürdig ist F. Sargassum, welcher im atlantischen Ozean ganze Strecken des Meeres erfüllt, das sogenannte Sargassum-Meer.

Außer diesen finden sich F. siliquosus, mit länglichen, schotenartigen Sporangien, F. baccatus, mit kugeligen Sporangien, F. serratus, mit am Rande gesägtem Laube, F. saccharinus, der ein breites, langes, ungetheiltes Band darstellt; häufig in den europäischen Meeren.

Karraghen (Sphaerococcus crispus), blattartig, verzweigt, mit kraus-welligem Rande, von weißlich-röthlichen Farben. Dieses an den Küsten Irlands sehr häufige Gewächs ist nahrhaft, wie manche andere Arten. Aus verschiedenen Arten baut eine Schwalbenart in Süd-Asien ihre unter dem Namen „Indische Vogelnester“ als eine leckere Speise bekannten Nester.

Die Figur rechts auf nächster Seite zeigt eine Abbildung vom **Karraghen**. Die Fruchtbehälter, von elliptischer Gestalt, sitzen an den Spitzen des Laubes.

Zu den Algen rechnet man auch die **Armleuchter** (Chara), krautartige Pflanzen in stehenden Wässern, mit gegliederten Stängeln und wirtelförmigen Aesten, wovon jedes Glied eine Zelle ausmacht. Die Fruchtkörper befinden sich in Gestalt ovaler Körperchen in den Winkeln der Zweige hinter borstenförmigen Deckblättern, gewöhnlich von röthlichen Antheridienkörpern begleitet. In jedem Stängelgliede ist der Saft in lebhaft kreisender Bewegung.

Die Abbildung links oben auf nächster Seite zeigt ein Zweigstück einer fruchttragenden Chara. Der ovale Körper mit spiralig-gewundener Decke ist der Fruchtkörper. Der rundliche, unten stehende enthält Antheridien.







Karraghen (Sphaerococcus crispus).

Die vorstehende Abbildung links unten zeigt eine Antheridie nebst den in den Zellen derselben enthaltenen beweglichen Spiralzellen.

9. Pilze oder Schwämme (Fungi).

Die Pilze entstehen auf absterbenden und verwesenden organischen Körpern und Stoffen; sie bestehen aus unregelmäßigem Zellgewebe und pflanzen sich durch Keimkörner fort, welche entweder nackt oder in Schläuche eingeschlossen sind.

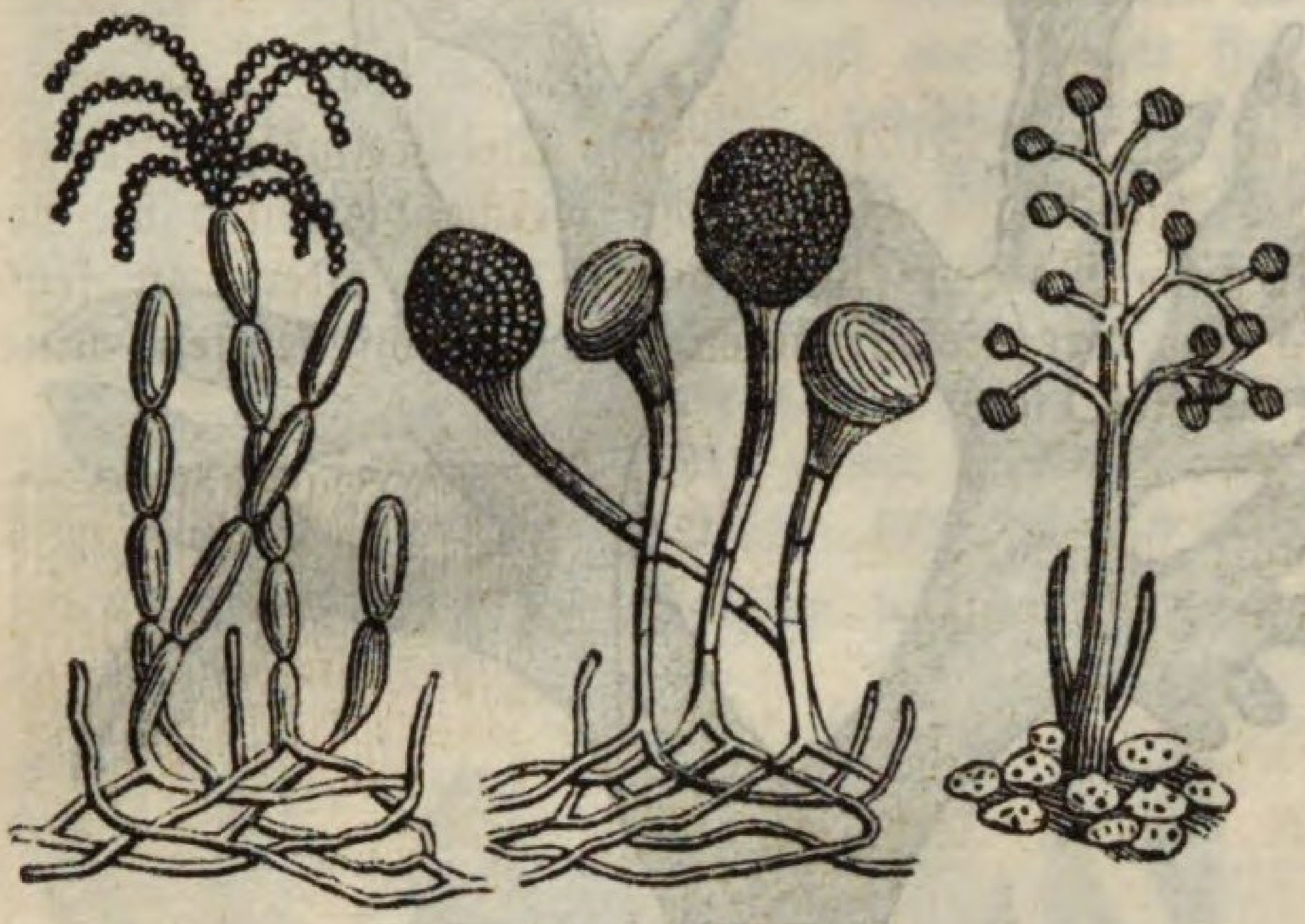
Die Pilze haben nie grüne, sondern verschiedene andere Farben, und weder Stängel noch Blätter, sondern der ganze Pilz ist, wenn auch bisweilen auf einem Träger stehender, Fruchtkörper, dessen Entwickelung oft ein anderes, häufig fädiges Gebilde, das sogenannte Pilzlager (mycelium), vorhergeht. Sie wachsen sehr schnell, erscheinen bei feuchter Witterung oft sehr plötzlich und vergehen auch wieder rasch, manche, indem sie in eine schwarze Jauche zerfließen. Sie finden sich in feuchten Wäldern, auf Wiesen- und Gartenland, an verwesendem Holz, Stämmen und Blättern, auf verwesenden Thieren (Insekten), Früchten und anderen Stoffen, z. B. Brot, Kleister, Dinte. — Man hat folgende Abtheilungen der Pilze zu unterscheiden:

1. **Nacktpilze** (Gymnomycetes). Die Keimkörner sind nackt, brechen aus der Oberhaut der Pflanzen hervor und ruhen bisweilen auf einer Unterlage. — Die meisten auf frischen oder abgestorbenen Pflanzentheilen.

Hierher gehören die unter dem Namen **Rost** und **Brand** bekannten Pilze, welche die Blätter, Halme und Aehren des Getreides und die Blätter anderer, sowohl krautartiger als holziger Gewächse befallen und, wenn sie sich häufig zeigen, ein Schrecken der Landwirthe sind. Jener ist gelbroth, dieser schwarz. Diese und ähnliche Pilze entstehen auf frischen Pflanzentheilen, wenn bei ungünstiger Witterung die Ernährung gestört ist.

2. **Fadenpilze** (Hyphomycetes). Sie bestehen aus fadenförmigen, oft dicht verfilzten Röhrchen, zwischen oder auf denen die Keimkörner häufig in Gestalt kleiner Knöpfchen sitzen.

Hierher gehören die mannigfaltigen, unter dem Namen **Schimmel** (Mucor) bekannten Pilzbildungen, welche auf verderbenden Pflanzenstoffen oder verwesenden Thieren erscheinen. Auch rechnet man hierher die feinen Fadengewebe an Steinen und Felsen, welche Linné unter dem Namen Byssus begriff und von denen das sogenannte Veilchenmoos (B. Jolithus), von rother Farbe und feinem Veilchengeruch, an Steinen auf dem Gebirge, das bekannteste ist.



Arten von Schimmel.

Nebenstehend drei Formen von Schimmel. Aus dem Fadengewebe erheben sich senkrechte Zellenreihen (Stiele), welche oben die Sporen tragen. Diese stehen bei dem ersten reihenweise in einem Büschel, bei dem zweiten in einem Köpfchen, bei dem dritten an den Spitzen des traubig verzweigten Stiels.

3. **Bauchpilze** (Gasteromycetes). Diese Pilze sind anfänglich geschlossen und öffnen sich durch Zerreißen oder in kleinen Löchern. Die Keimkörner liegen zwischen flockigen Fäden oder in eigenen Fruchtbehältern. Sie wachsen besonders auf verwesenden, faulenden Körpern.

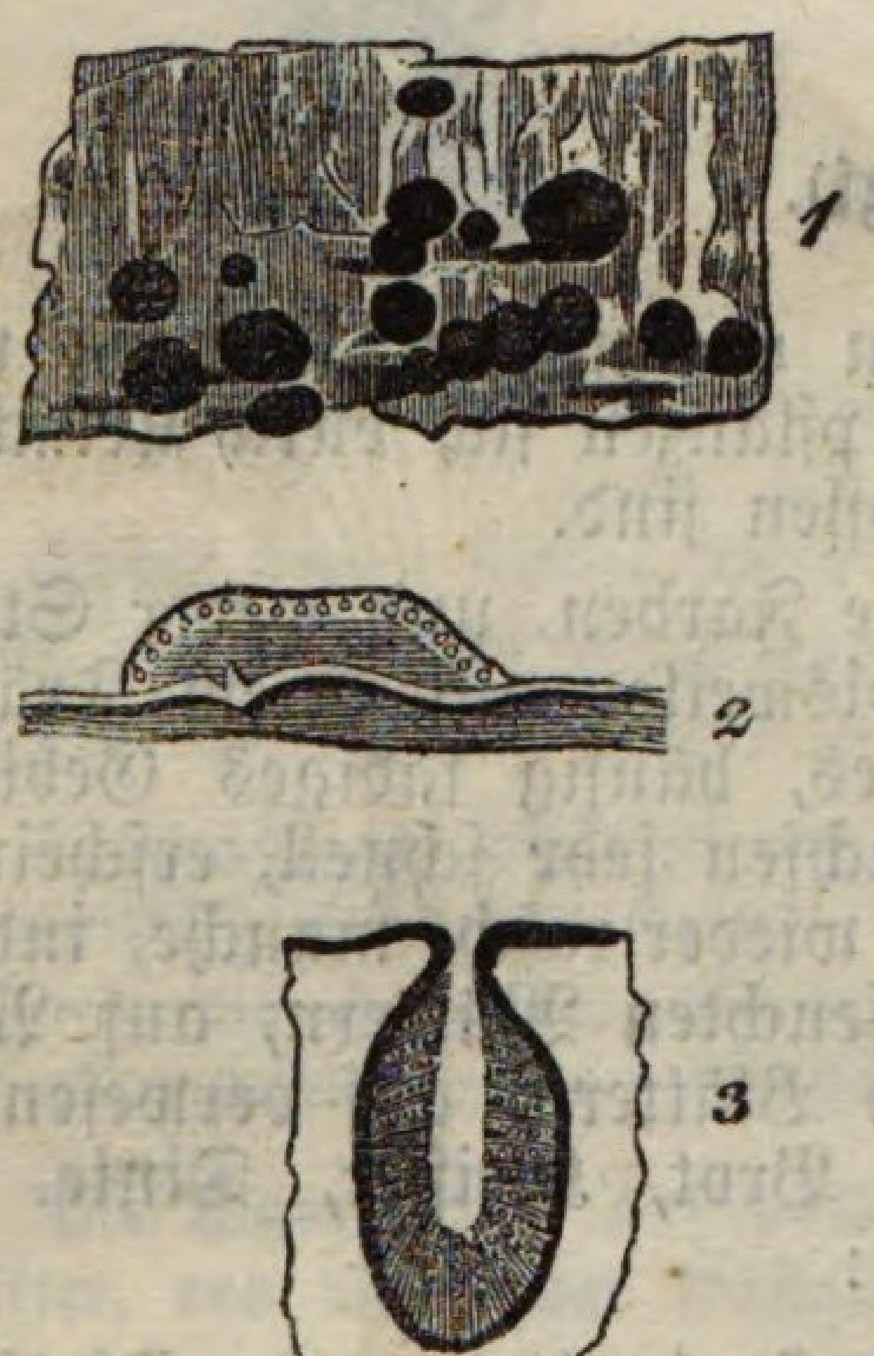
Die Abbildung rechts unten zeigt einen Bauchpilz (Trüffelart), bei 2 durchschnitten, welcher im Inneren dunkle Adern zeigt, in welchen die Sporen sitzen.

Die bekanntesten sind:

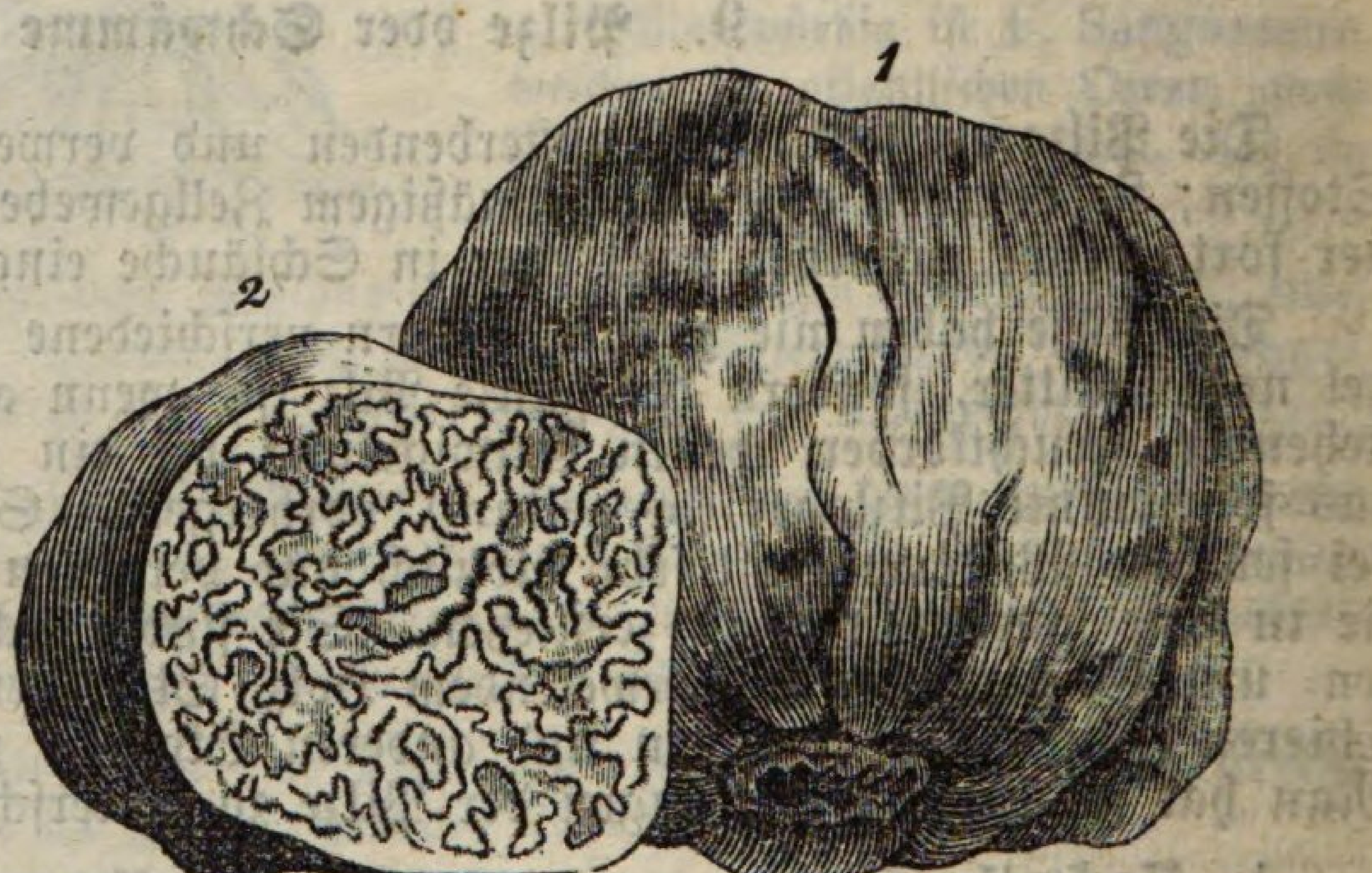
Bovist (Bovista), auf Triften und Grasplätzen, kugelig, erst weiß, dann rauchgrau; wenn die bleigraue Schale zerreißt, wird der Inhalt als ein braunes Pulver entleert.

Erdstern (Geaster). Die äußere Hülle reißt in 4—6 sternförmige Lappen, die sich zurückschlagen.

Trüffel (Tuber), wachsen unter der Erde in Wäldern und werden von abgerichteten Hunden aufgesucht. Sie sind eine leckere Speise zu Saucen u. a.



Sphaeria.



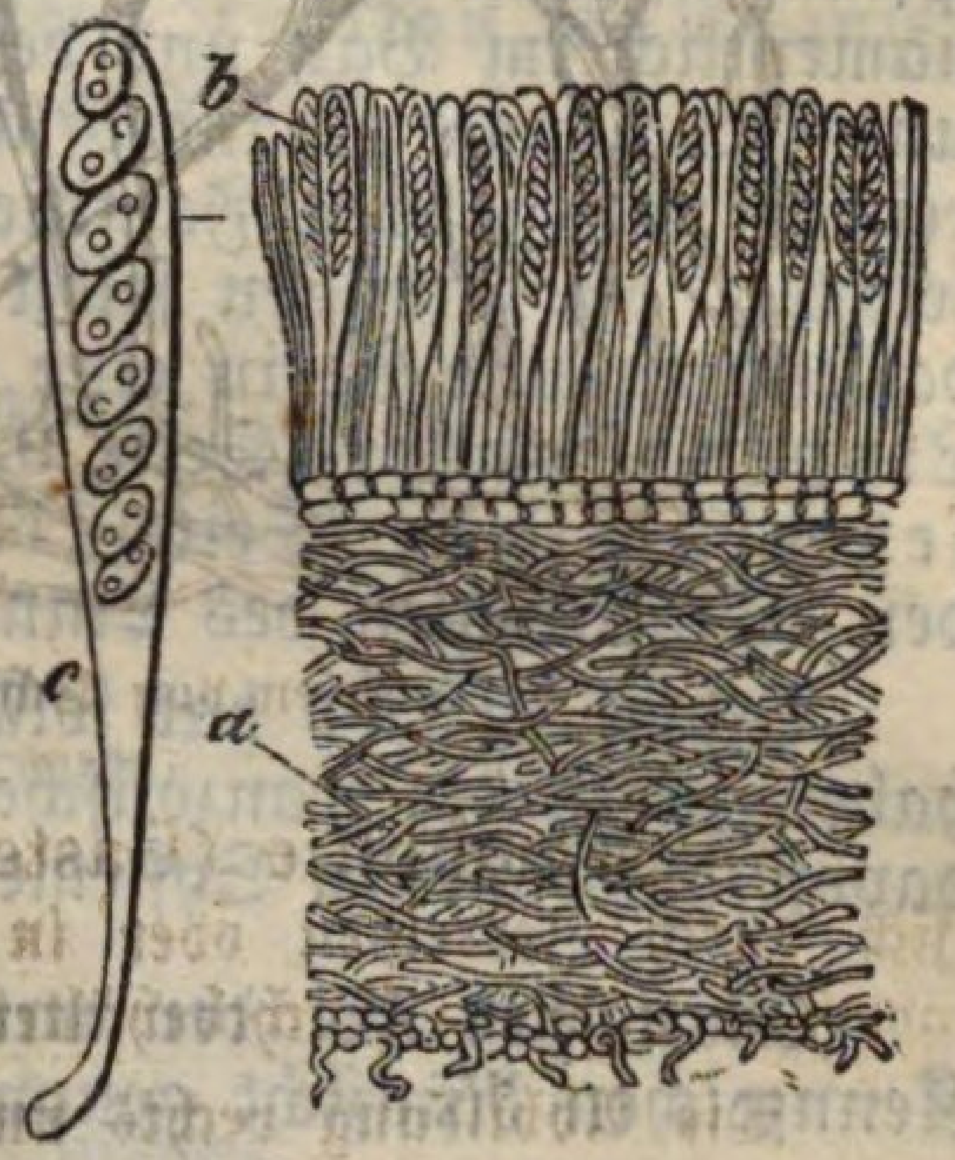
Rhizopogon albus.

4. **Kernpilze** (Pyrenomycetes). Sind geschlossen, hart, einzeln oder viele in einem gemeinsamen Lager, und öffnen sich in einem Loche. Die Keimkörner sitzen in einem schleimigen Kerne oder in Schläuchen. Die meisten leben auf abgestorbenen Blättern oder Holz, sind meist sehr klein und zahlreich.

Vorstehende Abbild. links zeigt einen Kugel-Kernpilz (Sphaeria), auf abgestorbenem Holze, kleine schwarze Kugeln darstellend. 2 ein Durchschnitt eines einzelnen, wo auf einer Unterlage die einzelnen Sporangien am ganzen Rande stehen. 3 ein einzelnes Sporangium durchschnitten, welches durch eine obere Oeffnung die Sporen austreten läßt.

Die zahlreichste und verbreitetste Sippe ist Sphaeria, von welcher man fast auf jedem verwesenden Blatt oder Baumast eine oder einige Arten findet, in Gestalt kleiner schwarzer Wärzchen 2c.

5. **Hautpilze** (Hymenomycetes). Diese Pilze sind fleischig, leder- oder gallertartig, kugelig, becher-, keulen- oder hutförmig, mit oder ohne Stiel (Strunk). Die Keimkörner liegen in Schläuchen und bilden auf der Außenseite des Pilzes eine Hautschicht, welche bisweilen in Gestalt von Wülsten und Adern, häufig von senkrechten Röhren (Löcherpilze), noch öfter von senkrechten Blättern (Blätterpilze) erscheint. — Es sind dies die größeren und vollkommensten Pilze, welche häufig einen gefärbten Milchsaft führen. Viele sind genießbar, nicht wenige schädlich und giftig.



Keulenpilze (Clavaria), haben die Gestalt einfacher oder nach oben verästelter Keulen, einige von schönen (z. B. goldgelber Farben); manche sind eßbar.

Becherpilze (Peziza), sehen wie Becherchen oder Schälchen aus, meist von zierlicher Gestalt und Farbe, auf der Erde, Holz u. s. w.

Nebenstehende Figur stellt den Durchschnitt eines Becherpilzes dar; unten ist das Pilzgewebe (a), oben die Schlauchschicht (b), aus Saftfäden und Sporenbehältern bestehend; c ist ein einzelner Sporenbehälter, in welchem acht Sporen sitzen.

Mützenpilze oder **Morcheln** (Morchella). Der Hut ist braun und in wulstige Falten gelegt, von Gestalt einer breiten oder länglichen Mütze. Bei uns zwei eßbare Arten: die **Stumpfmorchel** und die **Spitzmorchel**, beide in feuchten Kieferhaiden im Frühjahr.

Mauerschwamm (Merulius destructor), ein ungestielter, rostfarbener Pilz, mit gefalteter, undeutlich löcheriger Schlauchschicht; einer der gefährlichsten Feinde neuer, feuchter Wohnungen, der sich mit unglaublicher Schnelligkeit ausbreitet und Mauer- und Holzwerk zerstört.

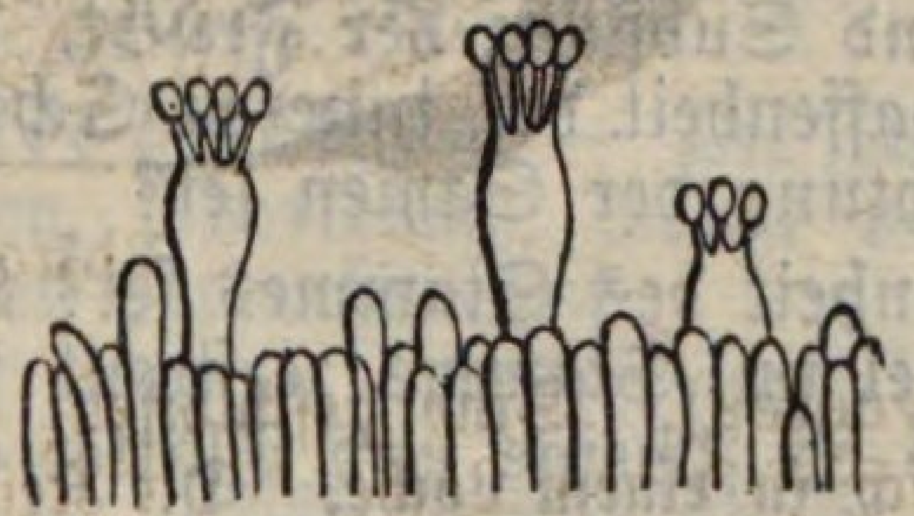
Löcherpilz (Polyporus und Boletus). Hierher gehört der **Feuerschwamm** (P. fomentarius und igniarius), der **Steinpilz** (B. rufipes) und einige andere eßbare Arten. Die Schlauchschicht zeigt lange, senkrecht neben einander stehende Röhrchen, deren Enden auf der Unterfläche des Pilzes als Löcher erscheinen. Von dieser und der folgenden Sippe giebt es gestielte und stiellose Arten, mit ganzem und mit halbirtem Hut.

Blätterpilz (Agaricus), von denen man an 300 Arten kennt. Die Schlauchschicht auf der Unterseite des Hutes hat die Gestalt von senkrechten, strahlenförmig gegen den Umfang divergirenden Blättern. Manche Arten sind dauerhafter und trockener, andere fleischiger und vergänglicher, noch andere lösen sich nach kurzer Dauer in eine dintenfarbige Flüssigkeit auf. Unter den eßbaren Arten sind: der **Champignon** (A. campestris), welcher auch künstlich vermehrt wird, und der **Reizker** (A. deliciosus), der eine orangefarbene Milch hat, die wichtigsten. — Schädlich ist der **Fliegenpilz** (A. muscarius), mit blutrothem Hut, auf dem anfänglich weiße Warzen aufsitzen. Die Nord-Ost-Asiaten bereiten daraus ein berauschendes Getränk.



Agaricus glutinosus.

Die nebenstehende Figur stellt einen Blätterpilz (A. glutinosus) dar; a ist der Stiel (Strunk), c der Hut, b die sporentragenden Blätter. Rechts ist ein Ueberrest der Hülle (velum), welche vor der Entwickelung Hut und Strunk überzog und einhüllte.



Nebenstehend ein Stück der Fruchtschicht eines Blätterpilzes. Zwischen den röhrenförmigen Zellen der obersten Schicht treten größere aufgeblasene Zellen hervor, welche an ihrer Spitze gewöhnlich vier Sporen tragen.

Natürliche Pflanzenfamilien.*)

Unter natürlichen Pflanzenfamilien (vergl. auch S. 22) versteht man solche Gruppen (Abtheilungen oder Klassen) des Pflanzenreiches, deren jede alle diejenigen Pflanzensippen (genera) in sich begreift, die in ihren sämmtlichen Hauptmerkmalen, namentlich im Bau und der Struktur und in der Gestalt und Anordnung der Blüthe und Frucht mit einander übereinstimmen. Die Anordnung des gesammten Pflanzenreiches nach solchen Familien nennt man das natürliche Pflanzensystem. Es ist leichter, die Familien selbst zu erkennen und zu umgrenzen, als ihren Zusammenhang darzulegen und sie in eine fortlaufende Reihe zu stellen. Manche Familien, wie die Lippenblümler (Seite 92), die Kreuzblümler (Seite 99), die Zusammengesetztblüthigen (Seite 114), sind scharf begrenzt und leicht erkennbar, und fallen mit den Abtheilungen des Linné'schen Systems häufig zusammen.

Schon Linné hat solche natürliche Familien unterschieden; ein System derselben haben zuerst die französischen Gelehrten B. und A. L. Jussieu aufgestellt. Spätere davon abweichende Systeme sind die von de Candolle und Endlicher.

Man hat bei der natürlichen Anordnung der Gewächse besonders auf folgende Kennzeichen Rücksicht genommen:

1) Ob die keimende Pflanze mit einem oder zwei Keimblättern versehen sei, oder ob die Keimblätter mangeln; mit anderen Worten: ob die Pflanze

keimblattlos (Acotyledonea), oder
einkeimblätterig (Monocotyledonea), oder
zweikeimblätterig (Dicotyledonea) sei?

2) Ob die Blumendecke vollständig, d. h. doppelt (Kelch und Blumenkrone), oder unvollständig, d. h. einfach oder fehlend ist?

3) Ob die Blumenkrone ein- oder mehrblätterig sei, und welche Gestalt dieselbe habe?

4) Ob die Blumenkrone bodenständig oder kelchständig sei, d. h. ob sie dem Blumenboden (dem verschieden gestalteten Ende der Axe) oder dem Kelche selbst eingefügt sei? Dasselbe gilt von der Einfügung der Staubgefäße.

5) Ob die Träger der Staubgefäße frei, oder ob sie untereinander verwachsen sind, wie dies bei der 16ten, 17ten und 18ten Klasse des künstlichen Systems der Fall ist?

6) Ob die Staubbeutel unter einander verwachsen sind? wie bei den Gewächsen der 19ten Klasse des künstlichen Systems.

7) Ob die Staubgefäße stempelständig, d. h. ob Staubgefäße und Stempel mit einander verwachsen sind? wie bei den Gewächsen der 20sten Klasse des künstlichen Systems?

8) Welches die Anzahl der Stempel sei? Ebenso wird auch das Längenverhältniß der Staubfäden berücksichtiget, obgleich die Zahl und das Längenverhältniß nicht so, wie bei dem künstlichen Systeme, als Hauptkennzeichen gelten.

9) Welches die Gestalt und Substanz der Frucht, die Zahl ihrer Fächer, die Art ihres Aufspringens, die Beschaffenheit der inneren Scheidewand und der Samenhalter, die Zahl, Anheftung und Richtung der Samen sei?

10) Welches die Beschaffenheit des Stammes sei? Ob die Stängel kraut- oder holzartig sind, ob die Gefäßbündel im Stamme zerstreut stehen, oder ob sie kreis- oder ringförmig geordnet sind, und ob Zweige und Blätter eine gegenständige oder abwechselnde Stellung haben?

*) Vergleiche: **Das Pflanzenreich.** Anleitung zur Kenntniß desselben nach dem natürlichen System, unter Hinweisung auf das Linné'sche System. Von **Dr. Friedr. Wimmer.** Neue Bearbeitung. Mit 560 in den Text gedruckten naturgetreuen Abbildungen. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag.

11) Bei genauer Bestimmung wird auch besonders auf die Lage und Gestalt des Keimlings (Embryo) und die Gestalt der Keimblätter (Cotyledones) im Samen Rücksicht genommen.

Nach den oben genannten Kennzeichen haben die beiden Jussieu die Pflanzen folgendermaßen in drei Kreise, welche 9 Stämme enthalten, geordnet:

Erster Kreis.

Zweikeimblätterige Gewächse (Dicotyledoneae).

I. Stamm: mit mehrblätteriger, bodenständiger Blumenkrone.
II. Stamm: mit mehrblätteriger, kelchständiger Blumenkrone.
III. Stamm: mit einblätteriger, kelchständiger Blumenkrone.
IV. Stamm: mit einblätteriger, bodenständiger Blumenkrone.
V. Stamm: mit einfacher Blumendecke.

Zweiter Kreis.

Einkeimblätterige Gewächse (Monocotyledoneae).

VI. Stamm: Einkeimblätterige Gewächse mit unterscheidbaren Staubgefäßen und Stempeln (Monocotyledoneae phanerogamae).
VII. Stamm: Einkeimblätterige Gewächse ohne unterscheidbare Staubgefäße und Stempel (Monocotyledoneae cryptogamae).

Dritter Kreis.

Keimblattlose Gewächse (Acotyledoneae).

VIII. Stamm: Beblätterte Akotyledonen.
IX. Stamm: Blattlose Akotyledonen.

Uebersicht der Anordnung nach Endlicher.

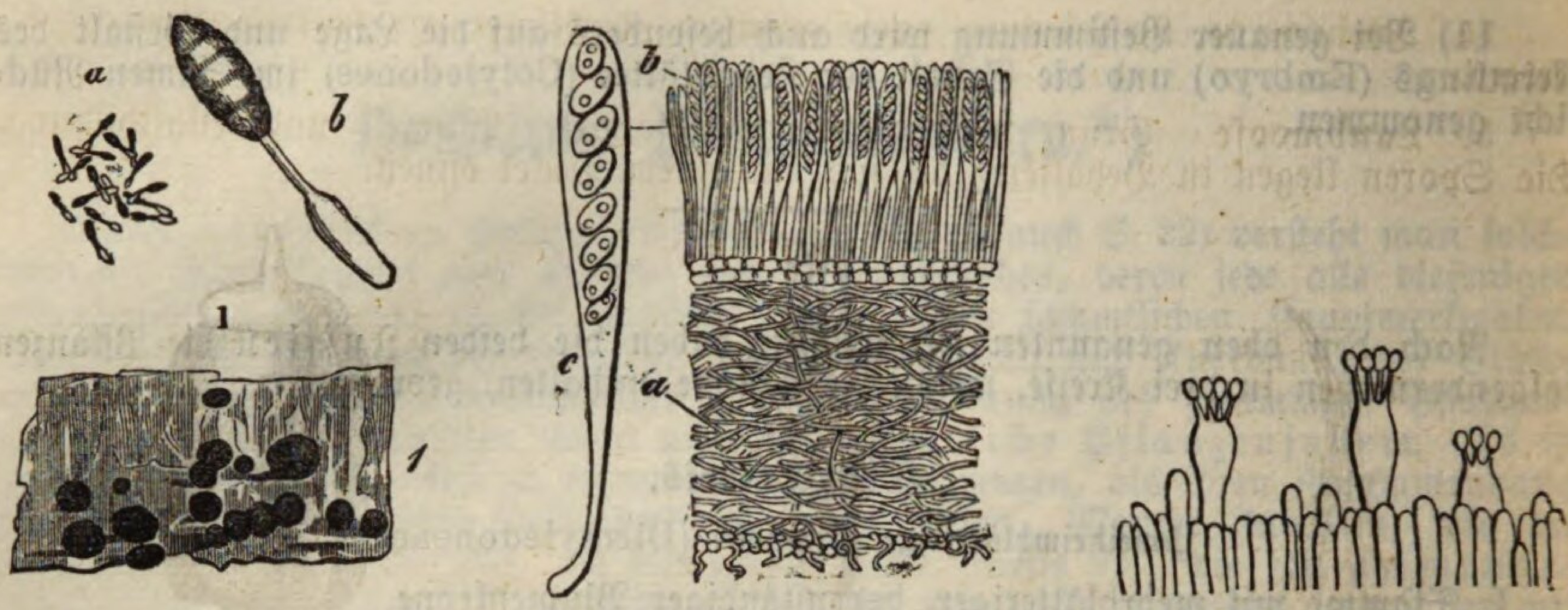
A. Kryptogamen.

Gewächse ohne sichtbare Blüthen. — Die Fortpflanzung geschieht durch Zellen oder Zellengruppen (Sporen, Sporidien), welche unmittelbar oder nach Bildung eines Vorkeims neue Individuen hervorbringen.

I. Zellen-Kryptogamen.

Nur aus Zellen zusammengesetzt, ohne Gefäße.

1. **Pilze.** Auf verwesenden organischen Stoffen, ohne grüne Farbe, in der Entwickelung von einer Hülle eingeschlossen; die Sporen nackt oder in Schläuchen. Ohne Blatt und Wurzeln.



1 2 3 4

1. Brand (Puccinia) auf Rosenblättern. 2. Kugelpilz (Sphaeria) auf Holz. 3. Durchschnitt eines Becherpilzes (Peziza), a das Pilzgewebe, b die Schlauchschicht, c ein Schlauch mit 8 Sporen. 4. Aeußerste Lage des Fruchtblattes eines Blätterpilzes (Agaricus). Die Sporen sitzen zu 3 bis 4 auf verdickten Zellen.

2. **Algen.** Wassergewächse, grün oder röthlich. Ohne Blatt und Wurzel.

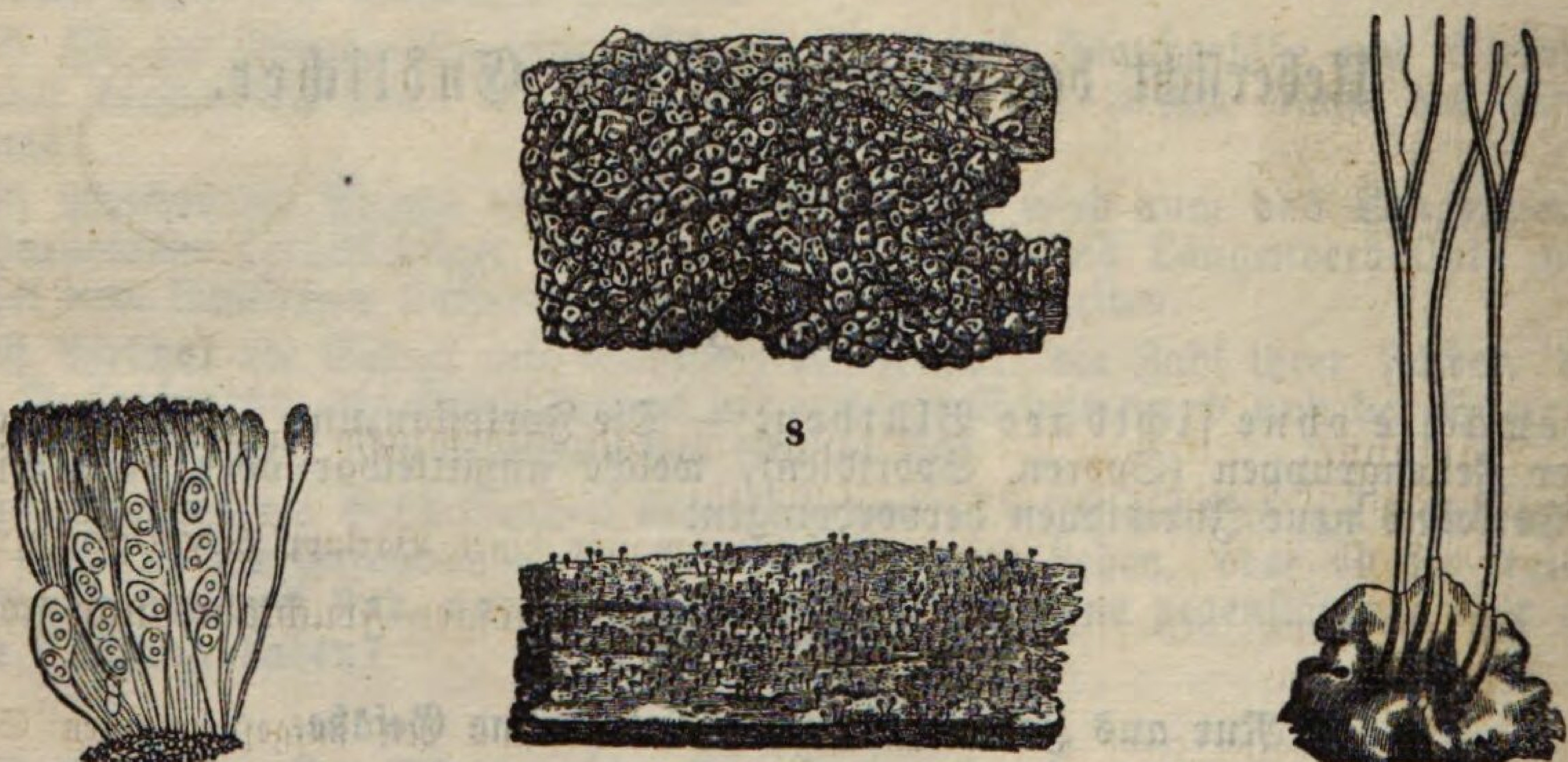


5 6

5. Eine einzellige Alge (Protococcus viridis). 6. Zwei verbundene Fäden einer Fadenalge mit 2 Sporen.

3. **Flechten.** Auf Unterlagen in der Luft lebend, nur innen grün. Auf blatt- oder strauchartigem Lager. Fruchtbehälter mit Sporen in Schläuchen.

7. Ein Stück der Schlauchschicht einer Schüsselflechte (Parmelia), vorn die Sporenschläuche, dahinter Keulenzellen. 8. Pertusaria communis, eine Krustenflechte mit eingesenkten Fruchtkörpern. 9. Calicium trachelinum, eine Krustenflechte mit gestielten Fruchtkörpern.



8

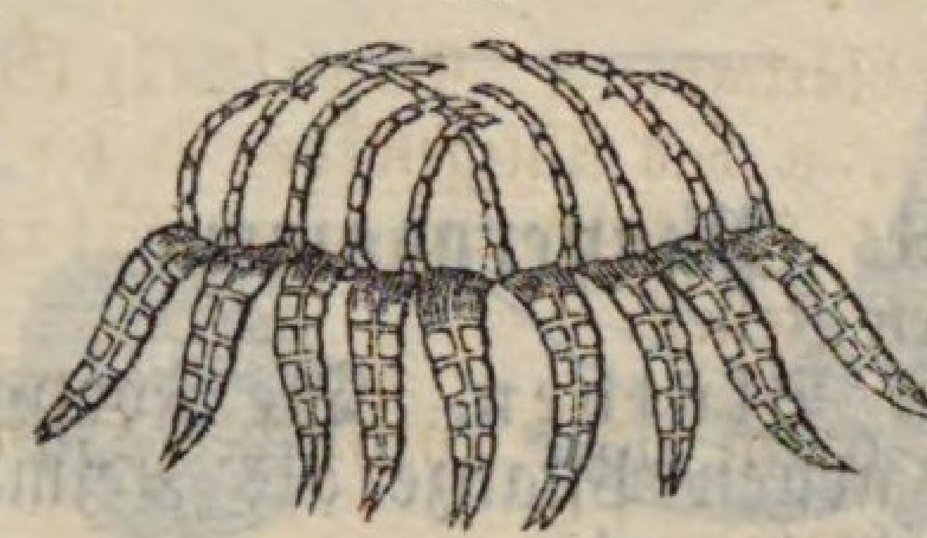
7 9 10

4. **Lebermoose.** Grün, mit beginnender Stängelbildung und Blattbildung und Wurzelorganen. Die Sporen liegen in aufklappenden Behältern.

10. Anthoceros, ein Lebermoos mit blattartigem Laubkörper und schotenförmigen Fruchtkörpern.

5. **Laubmoose.** Grün, mit gesonderter Stängel-, Wurzel- und Blattbildung. Die Sporen liegen in Behältern, die sich mit einem Deckel öffnen.



12


11 14 13

11. Ein Moosblatt. 12. Eine Moosblüthe mit Antheridien und 4 Fruchtansätzen. 13. Eine Mooskapsel (Polytrichum), von der Haube entblößt. 14. Mundbesatz einer Mooskapsel, aus doppelter Zahnreihe gebildet.

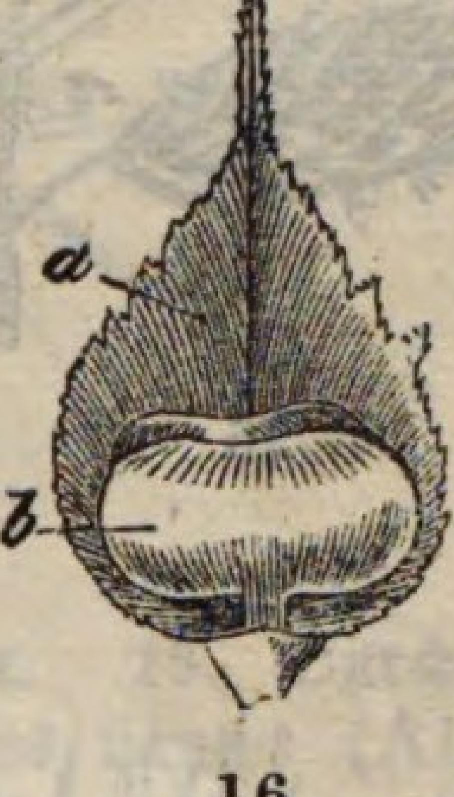
II. Gefäß-Kryptogamen.

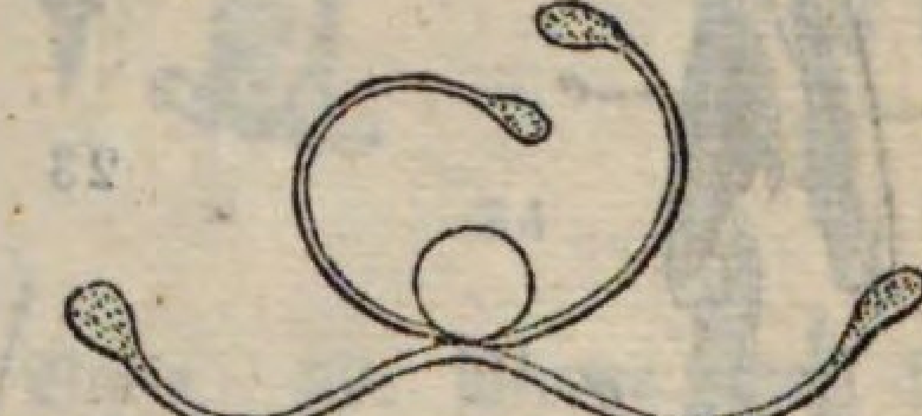
Aus Zellen und Gefäßen zusammengesetzt.

1. **Wasserfarn.** Wassergewächse mit kugeligen Fruchtbehältern am Grunde des Stängels.

15. Zwei Fruchtkörper von Salvinia mit größeren und kleineren Sporen.







15 16 17 18

2. **Bärlappe.** Dichtbeblätterte Stängel mit ährenförmigem Fruchtstande und kapselförmigen Fruchtbehältern in den Blattachseln.

16. Ein Deckblatt und das aufgesprungene Sporangium eines Bärlapp (Lycopodium).

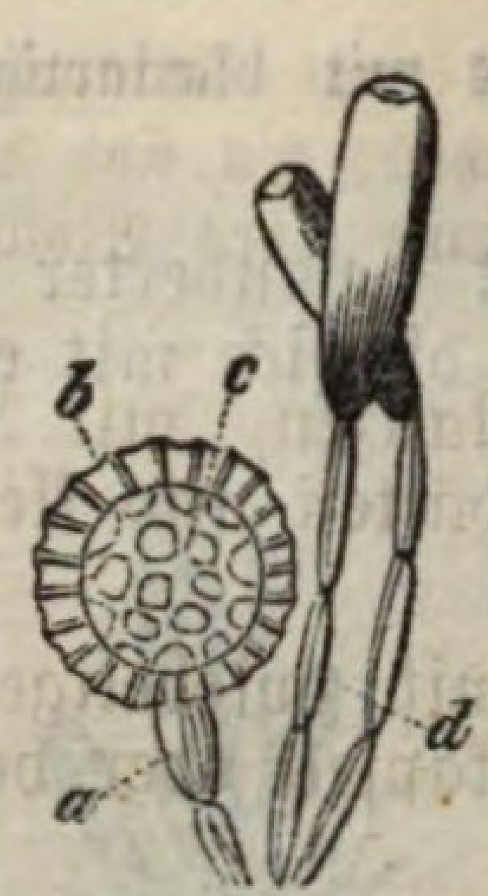
3. **Gliederfarn.** Gegliederte Stängel mit endständiger Fruchtähre und schildförmigen Fruchthaltern.

17. Der Fruchthalter eines Schachtelhalm (Equisetum) mit den aufgesprungenen Sporangien. 18. Eine Spore aus demselben mit 2 Schleuderzellen.

4. **Laubfarn.** Stöcke, welche Laubwedel tragen, auf deren Unterseite Haufen von Fruchtbehältern stehen.



19



20



21

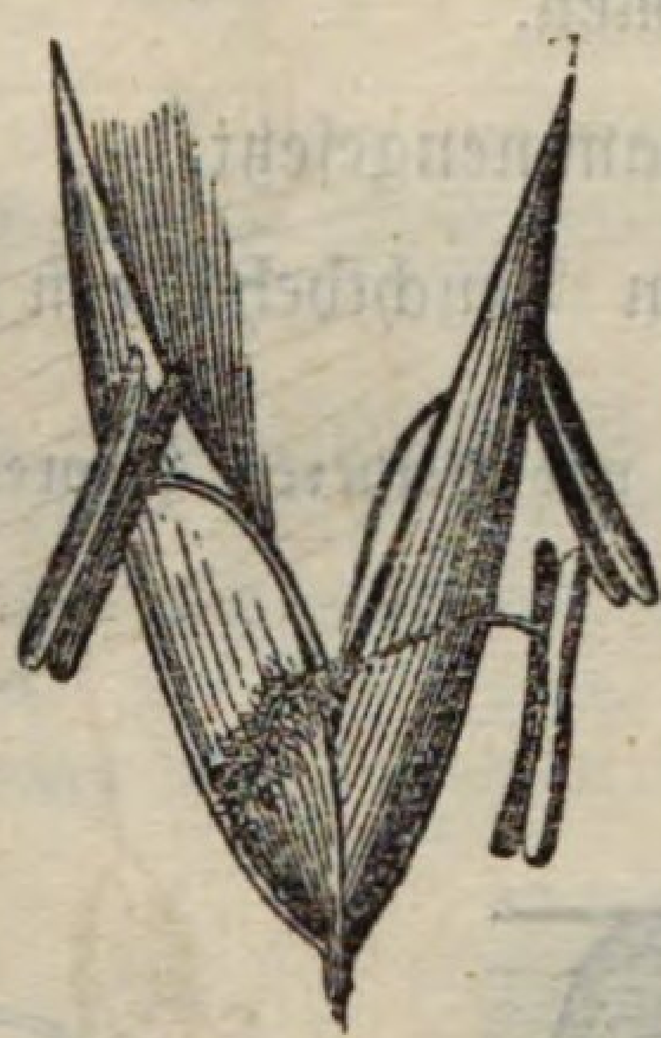
19. Ein Blattlappen eines Schildfarn, mit Fruchthäufchen an der mittleren Ader. 20. Ein gestieltes Sporangium mit einem gegliederten Ringe und 2 Keulenzellen. 21. Ein aufgesprungenes Sporangium.

B. Phanerogamen.

Gewächse mit sichtbaren Blüthen. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, welche die Anlage zu einer neuen Pflanze als Keimling enthalten und auf der Mutterpflanze vollständig ausgebildet werden.

I. Einkeimblätterige Phanerogamen (Monocotyledoneae).

Bei der Keimung tritt zuerst nur ein Blatt hervor. Die Gefäßbündel des Stammes sind zerstreut. Die Blumentheile sind in der Dreizahl vorhanden. Die Blätter sind nervig und am Grunde scheidenartig.



23



25



22



24



27



26

1. **Spelzenblüthige.** Die Blumen stehen in Aehren dachziegelförmig hinter schuppenförmigen Deckblättern.

22. Ein keimendes Gras; a der junge Stängel, b die Hauptwurzel, c das erste Blatt. 23. Eine Grasblüthe. 24. Ein Grasährchen; a a sind die Klappen. 25. Blüthenstand und Blumentheile der schwarzen Segge. 26. Blume eines Wollgrases. 27. Same eines Wollgrases.

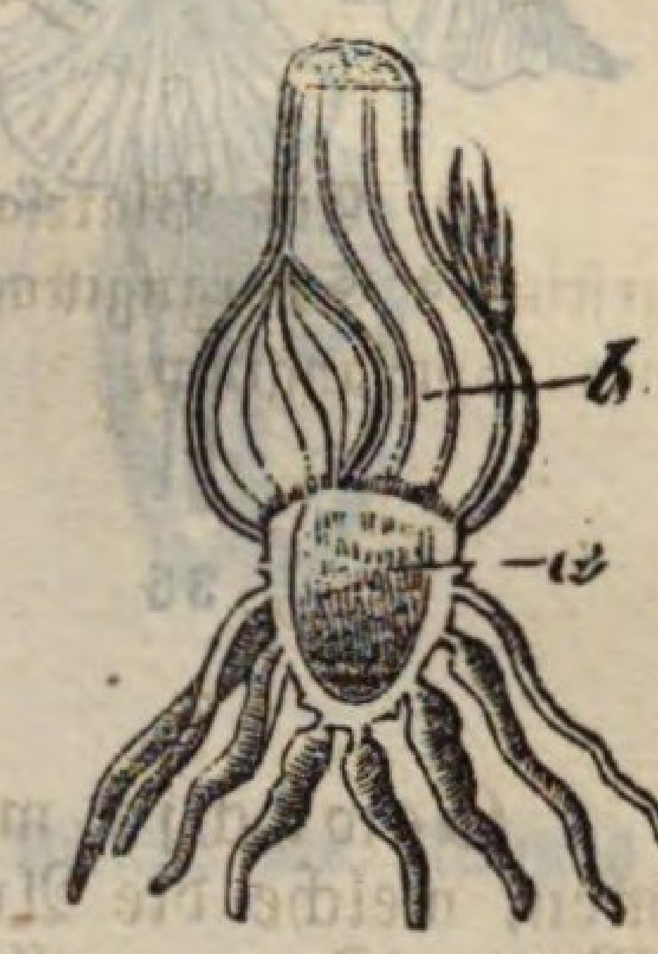
2. **Sumpflilien.** Sumpfpflanzen, mit 3 und 3 Blumendeckblättern, unterirdischem Stock, blattlosen Blüthenschäften und kleinen Balgfrüchten.

3. **Kronenlilien.** Meist mit zwiebeligem Stock, 3 und 3 Blumendeckblättern, oberständigem Fruchtknoten und kapsel= oder beerenförmigen, dreifächerigen Früchten.


28

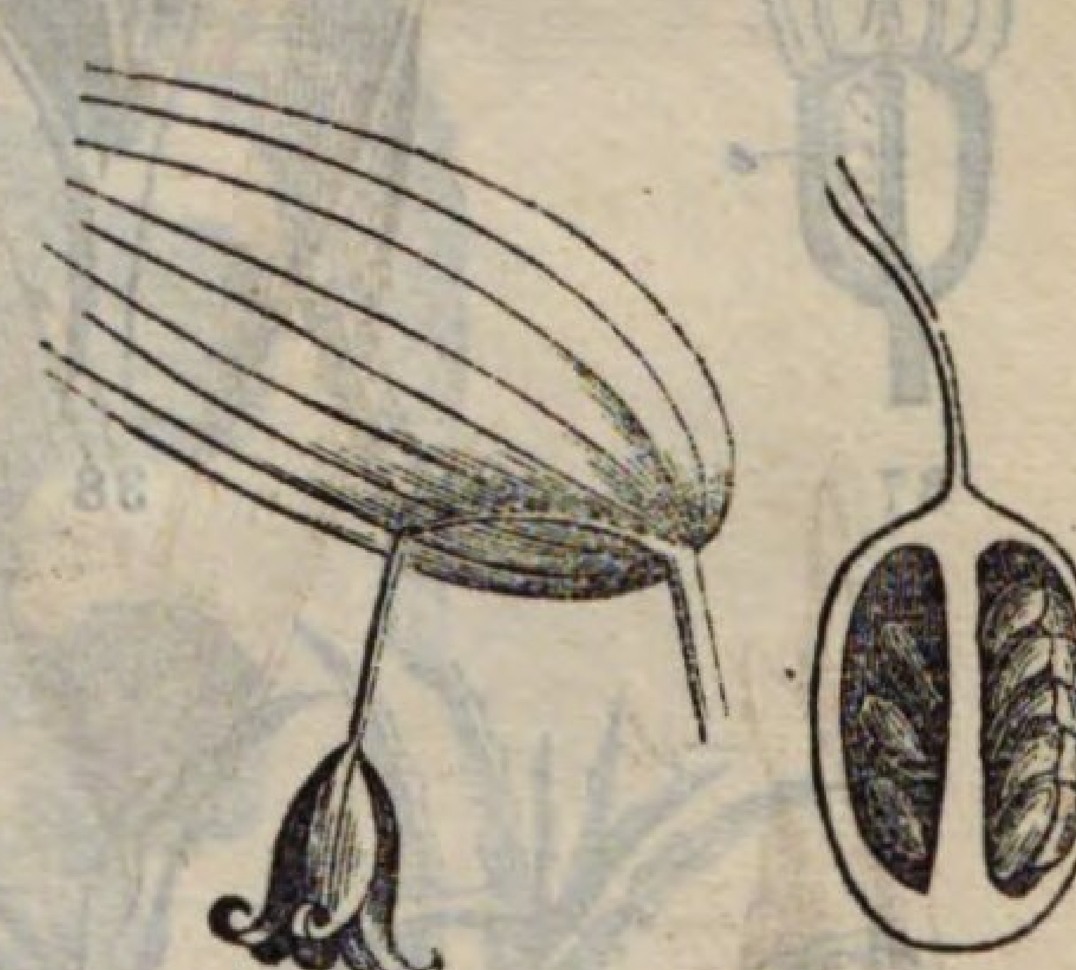

29


30


31


32


33


34

28. Blume einer Binse. 29. Durchschnitt der Kapsel der Binse. 30. Blume einer Hainsimse. 31. Zwiebelstock eines Lauchs (Allium). 32. Ein Milchstern (Gagea minima). 33. Blume und Frucht des Springauf. 34. Blume und Frucht des Zapfenkrautes (Streptopus).

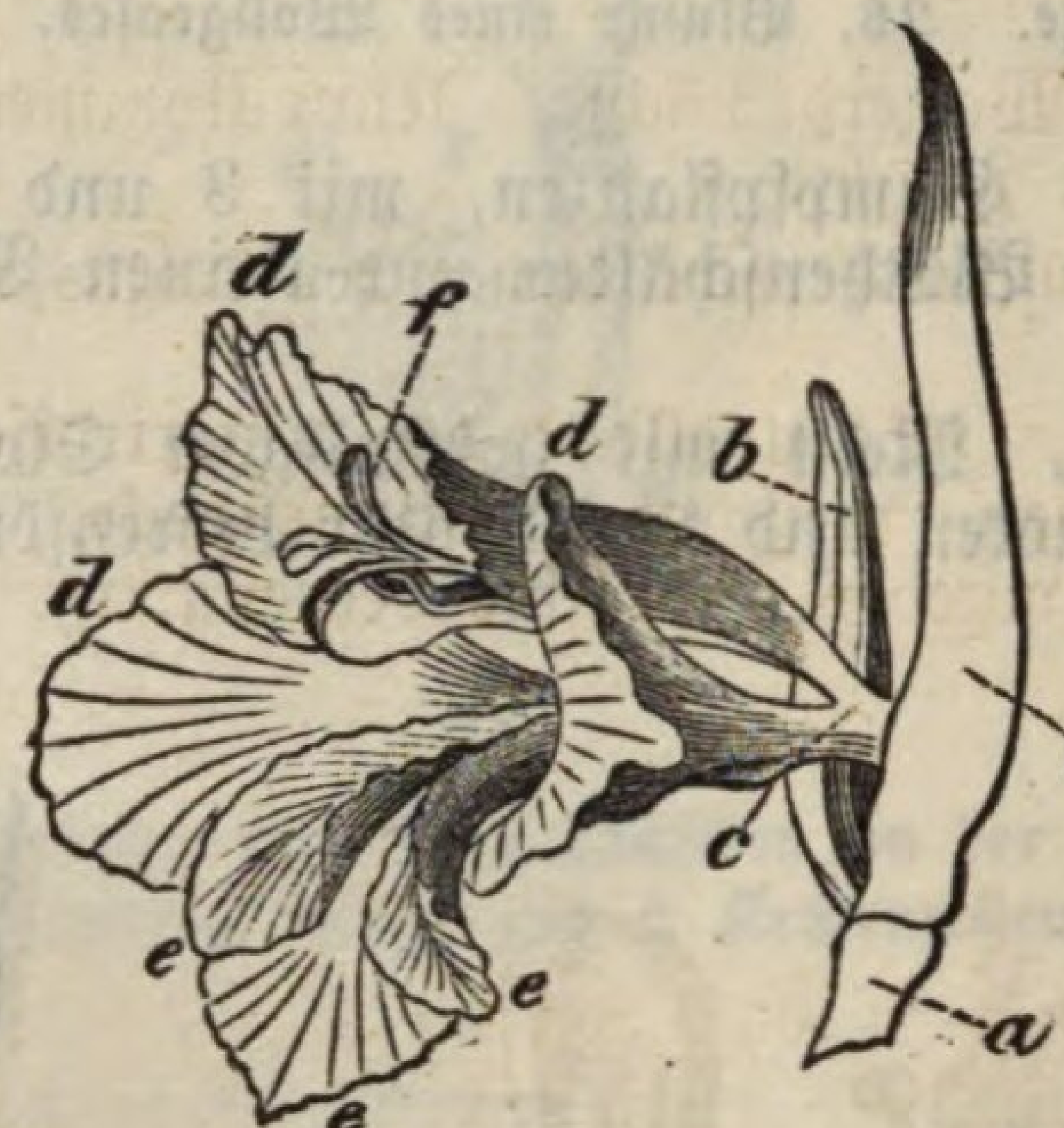
4. **Schwertlilien.** Mit knolligem oder zwiebeligem Stock, 3 und 3 Blumendeckblättern, deren Röhren mit dem halbunterständigen Fruchtknoten verwachsen sind, und kapsel= oder beerenförmigen, dreifächerigen Früchten.

35. Blume einer Schwertlilie (Iris). 36. Blume der Siegwurz (Gladiolus); d 3 äußere, e 3 innere Blumendeckblätter. 37. Durchschnittene Blume vom Schneeglöckchen.

5. **Orchideen.** 1 oder 2 Staubgefäße mit dem Stempel auf einer gemeinschaftlichen Säule. Die Blumendeckblätter ungleich, meist zweilippig. Der Blüthenstaub wachsartig.



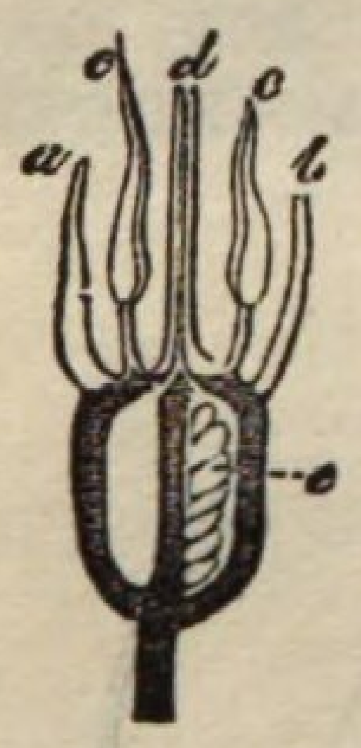
35



36



40



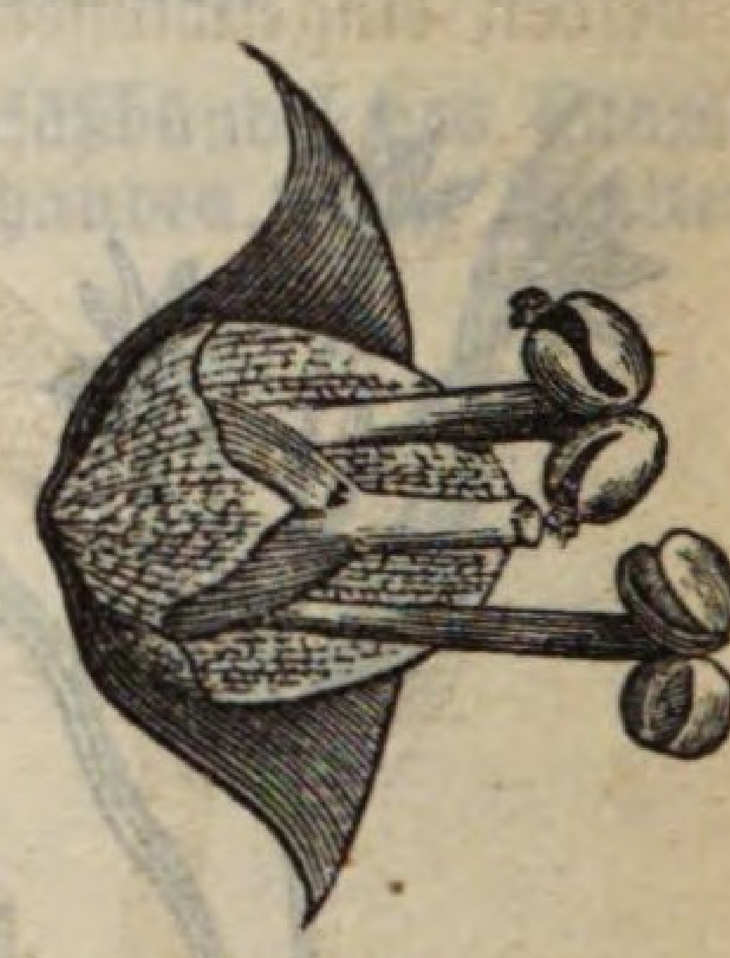
37



38



39



42



41

38. Blume von Cephalanthera pallens; a Fruchtknoten; b und f äußere, c innere Blumendeckblätter, d die Lippe, e die Griffelsäule. 39. Blume der pyramidalen Ragwurz. 40. Blume der kriechenden Goodyere; b Fruchtknoten, c äußere, d innere Blumendeckblätter, e Lippe, dahinter die Griffelsäule.

6. **Bananen.** Mit großem, knolligem Stock, fiedernervigen Blättern. Die Blumendecken unregelmäßig, zweilippig, 1 oder 6 Staubblätter.

7. **Laichkräuter.** Wassergewächse. Unvollkommene kelchartige Blumendecken und unverwachsene nußartige Früchte.

41. Zweig und ein Büschel Stempelblumen von Najas major. 42. Wasserlinse (Lemna).

8. **Kolbenblüthige.** (Stängellos; der unterirdische Wurzelstock dick.) Die Blumen auf fleischigen Kolben, meist ohne Blumendecke, gewöhnlich einhäusig, von einer tutenförmigen Scheide umgeben. Früchte beerenartig.



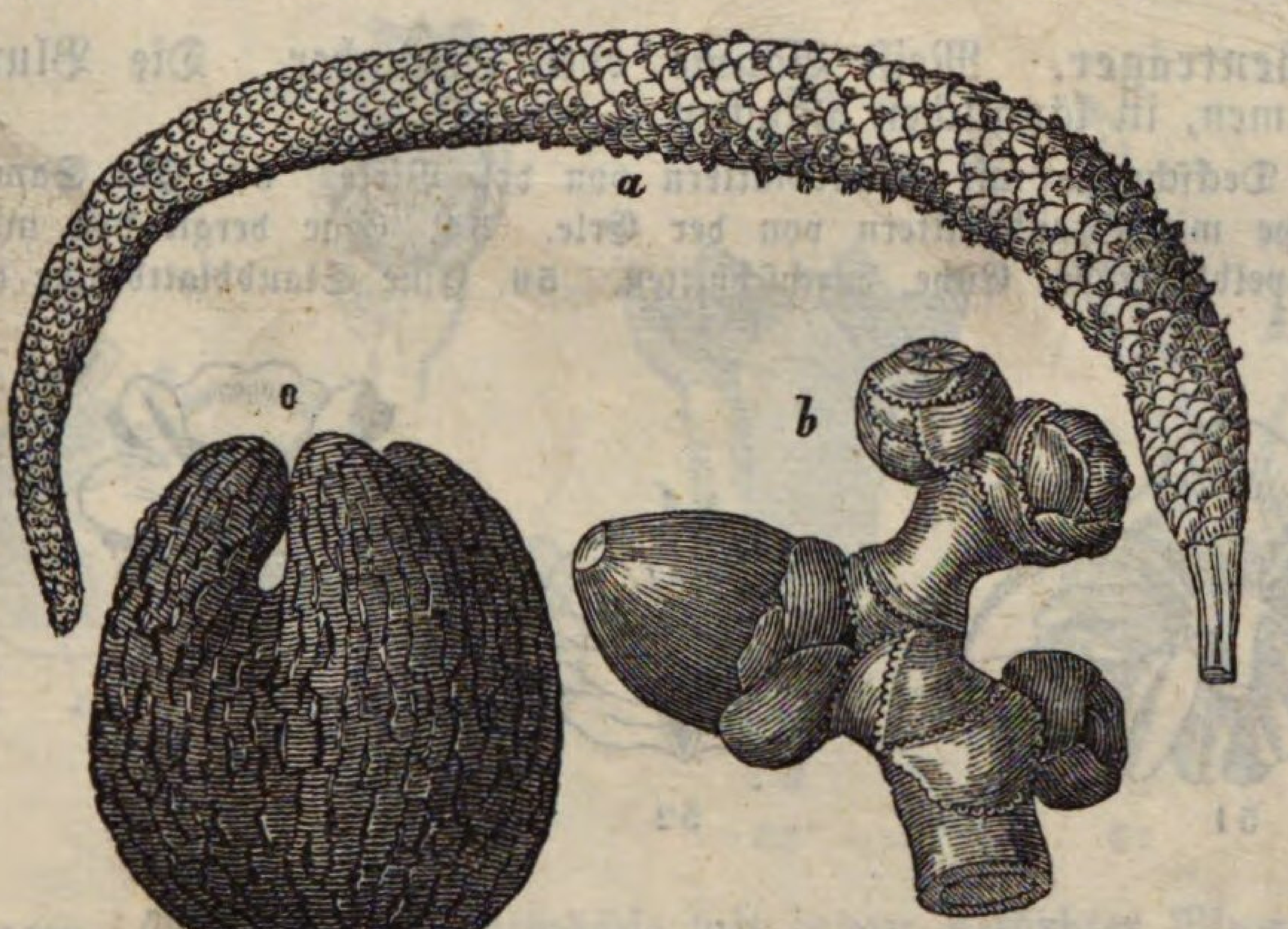
43



44

43. Blume und Frucht des Froschlöffel (Calla). 44. Blume und Frucht des Kalmus (Acorus Calamus).

9. **Palmen.** Baumartig. Blumendeckblätter 3 und 3. Blüthenstand rispig, in Scheiden eingeschlossen. Staubblätter 6. Beeren- oder Steinfrüchte.



45

45. a Staubblattkolben, b Stück eines Stempelblüthenkolbens, c Frucht der Meerkokos (Lodoicea).

II. Zweikeimblätterige Phanerogamen (Dicotyledoneae).

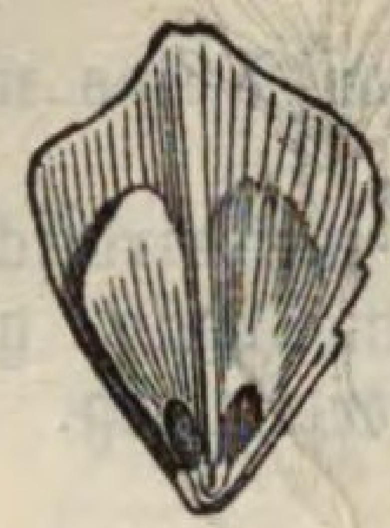
Bei der Keimung treten zuerst zwei Blättchen hervor. Die Gefäßbündel des Stammes stehen in ringförmigen Lagen. Die Blüthentheile sind in der Fünfzahl vorhanden. Die Blätter sind geadert.

a. Nacktsamige. Die Samenknospen unbedeckt an schuppenförmigen Fruchtblättern oder auf offener Scheibe.

1. **Zapfenträger.** Bäume oder Sträucher, meist mit nadelartigen Blättern. Getüpfelte Holzzellen. Früchte zapfenförmig. Blumen diklinisch.

46. Ein Zapfen von Staubblattblumen des Wachholder. 47. Eine durchschnittene Frucht desselben. 48. Eine Fruchtzapfen-Schuppe der Fichte. 49. Frucht der Eibe.


46

47

48

49


50

2. **Cykadeen.** Baumartig und palmenähnlich. Blüthenstand zapfenförmig.

50. Blattwirtel und Frucht des Igellock (Ceratophyllum).

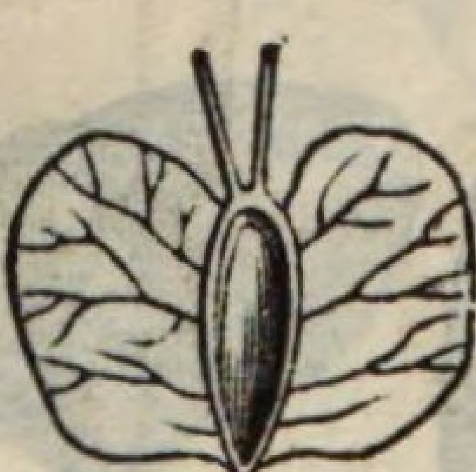
b. **Blumenblattlose (Apetalae). Die Blumendecken fehlen entweder oder sind unvollkommen, einfach, kelchartig.**

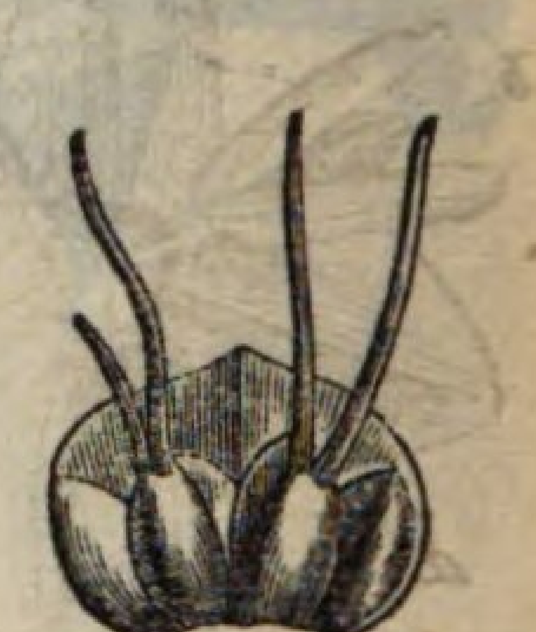
1. **Pfefferartige.** Knotig-gegliederte Stängel. Nackte Blumen mit schildförmigen Deckblättern in Aehren.

2. **Wassersterne.** Wassergewächse mit gegen- oder wirtelständigen Blättern, einfachen, nußartigen Früchten.

3. **Kätzchenträger.** Meist Bäume oder Sträucher. Die Blumen, zumal die Staubblattblumen, in länglichen Kätzchen.

51. Eine Deckschuppe mit Staubblättern von der Birke. 52. Ein Same der Birke. 53. Eine Deckschuppe mit Staubblättern von der Erle. 54. Eine dergleichen mit Stempelblumen. 55. Eine Stempelblume der Eiche, durchschnitten. 56. Eine Staubblattblume der Eiche.


51

52

53

54


55

56

57

58

1) **Ulmen.** Die Früchte geflügelt. Blumendecke kelchartig, 4—5 spaltig.

57. Blume der **Ulme.** 58. Frucht der Ulme.

2) **Maulbeerbäume.** Die Früchte auf oder in fleischigem Fruchtboden verwachsen.

59. Der Fruchtboden einer Feige, durchschnitten.



59



60



61



62

3) **Nesseln.** Kräuter mit elastischen Staubträgern.

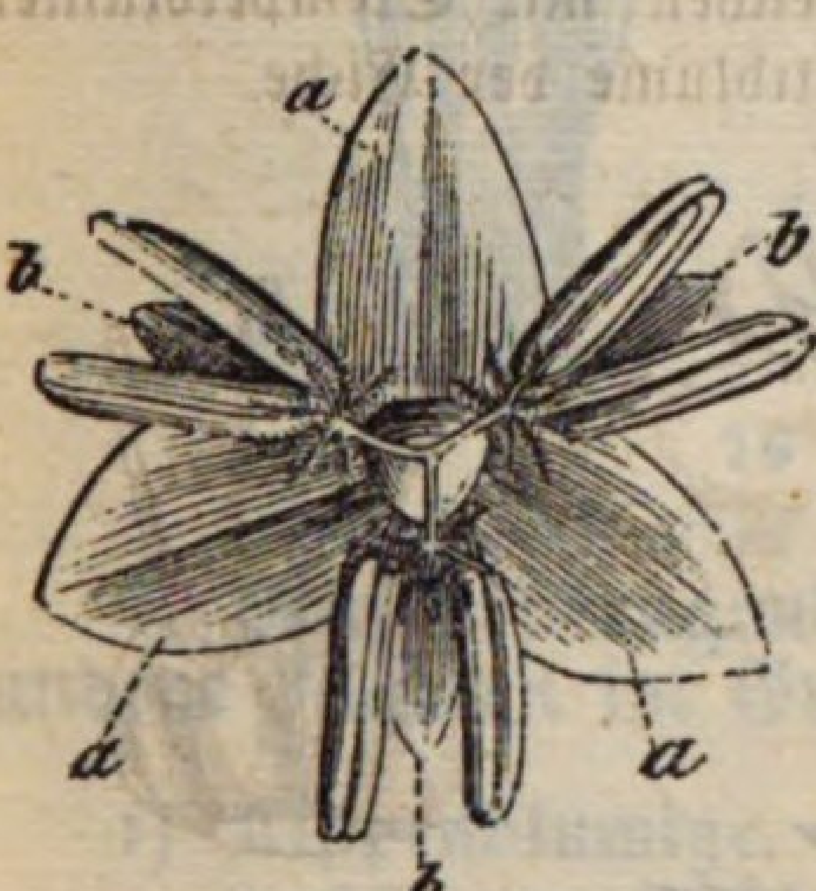
60. Staubblattblume und Stempelblume der gemeinen Nessel.

4) **Hanfpflanzen.** Kräuter mit zweihäusigen Blüthen.

61. Zapfen der Stempelblumen des Hopfens. 62. Eine einzelne Stempelblume.

4. **Spinatkräuter.** Zahlreiche kleine Blumen. Die Blumendecke bleibt stehen und bedeckt verhärtend oder vergrößert die Schlauchfrucht.

63. Die Blume eines Ampfer; b die äußeren, a die inneren Blumendeckblätter. 64. Blume einer Melde (Chenopodium).



63



66



64



65



67



68

5. **Lorbeeren.** Meist holzige Gewächse mit innen gefärbter Blumendecke. Nußartige oder steinbeerartige Früchte.

65. Die Blume, 66. Die Frucht von Thesium.

6. **Schlangenkräuter.** Die Staubblätter unter sich oder mit dem Griffel verwachsen. Vielsamige Frucht.

67. Die Blume einer Aristolochia. 68. Durchschnitt der Blume der Haselwurz (Asarum), mit 2 Zipfeln der Blumendecke; a ein Staubblatt, b der Stempel, c die Samenanlagen.

c. Mit doppelter Blumendecke, Kelch und Krone, und verwachsenen Blumendeckblättern (Gamopetalae).

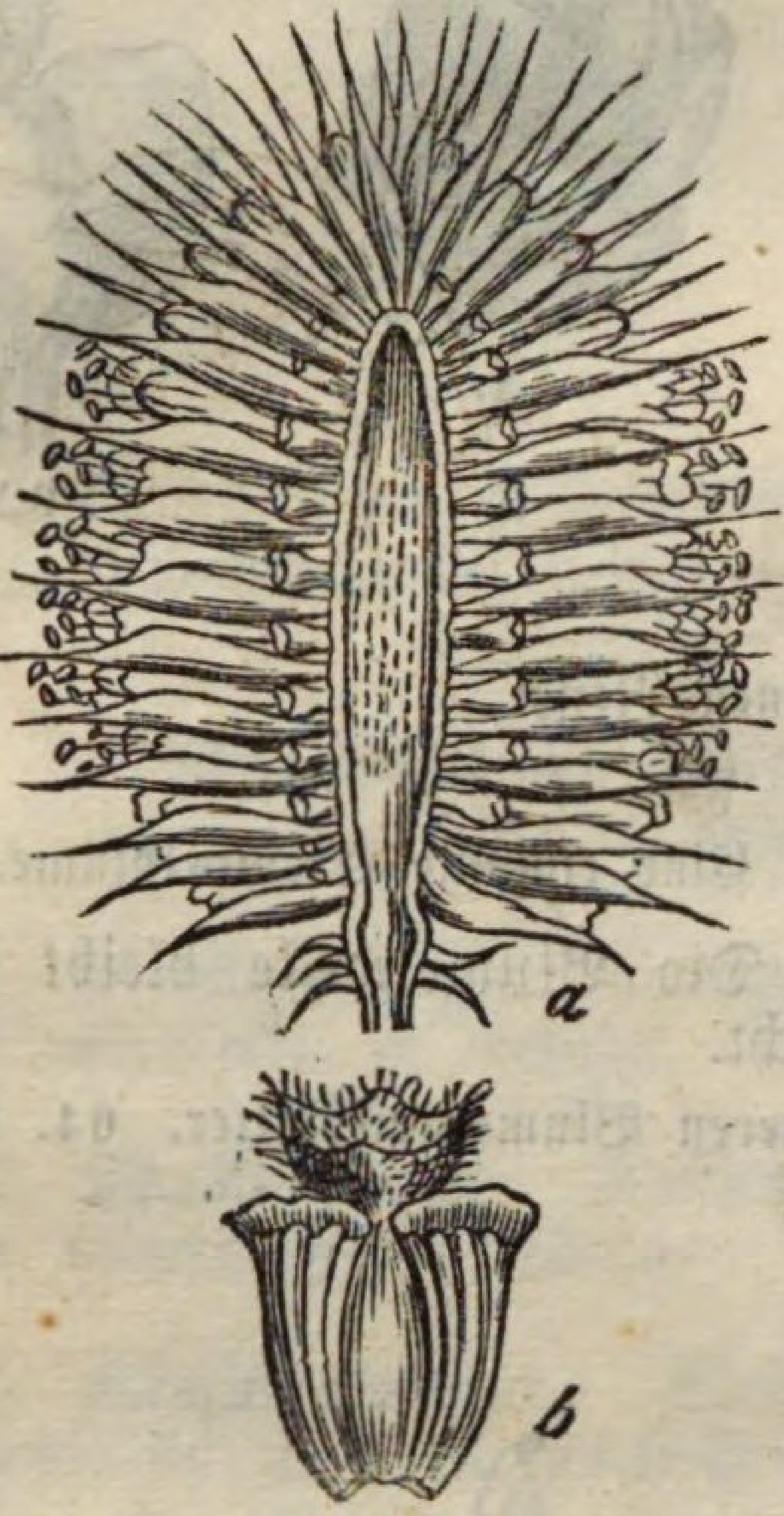
1. **Grasnelken.** Die Krone trockenhäutig, der Kelch frei, der Fruchtknoten oberständig.

2. **Haufblüthige.** Gedrängter Blüthenstand. Die Krone oberständig, die Kelchröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Frucht einsamig.

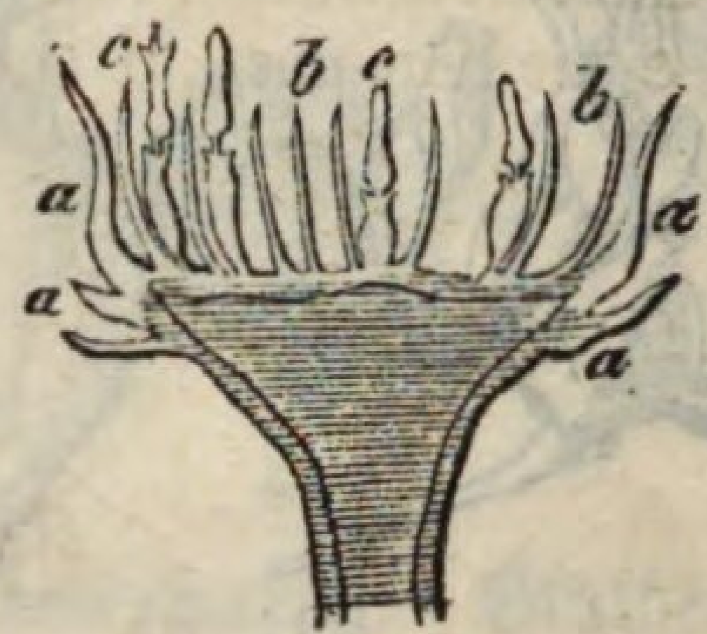
1) **Baldriane.** Blüthenstand doldentraubig. Der Fruchtknoten dreifächerig, aber nur einsamig. Die Frucht mit einer Federkrone.

2) **Karden.** Blüthenstand kopfförmig. Die Staubblätter frei. Der Fruchtknoten einfächerig.

69. a Blüthenstand einer Karde, b eine Frucht derselben.



69



70



72



71



73

3) **Korbblüthige.** Blüthenstand kopfförmig. Die Staubbeutel verwachsen. Der Fruchtknoten einfächerig.

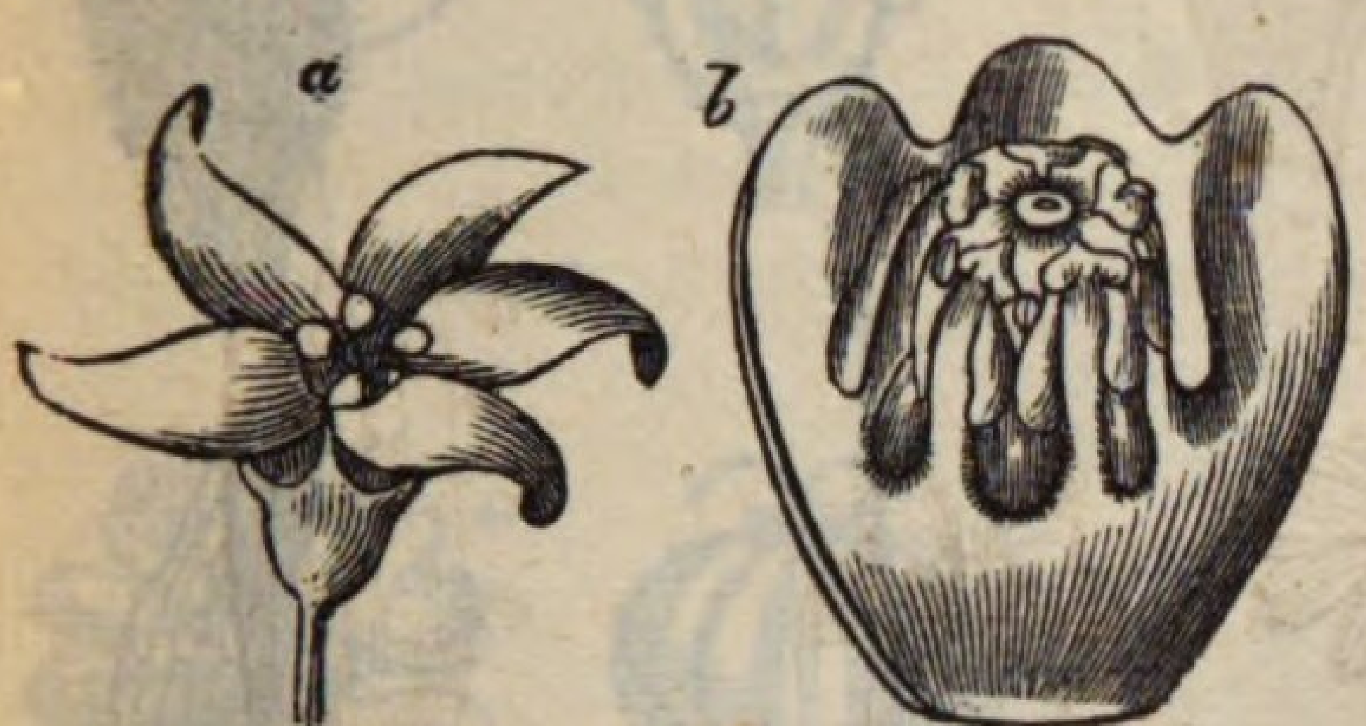
70. Der Fruchtboden mit Deckblättern (a), Spreublättchen (b) und Einzelblumen (c). 71. Eine Zungenblume; a der Fruchtknoten, b der zur Federkrone auswachsende, einen Haarkranz bildende Kelch, c die Röhre der Blume, d deren zungenförmiger Saum, e die Staubbeutelröhre, f Griffel und Narbe, g die Staubträger. 72. b eine zusammengesetzte Blume (Korb) der Kamille mit Rand- oder Strahlenblumen und Röhren- oder Scheibenblumen, a eine einzelne Scheibenblume, c eine Frucht mit häutigem Kelchrand. 73. Die stiellose Distel (Cirsium acaule).

3. **Glockenblumige.** Die Blüthen gesondert, ohne Deckschuppen. Frucht mehrsamig.

4. **Krapppflanzen.** Die Kelchröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, die Krone oberständig, die Frucht zwei- oder mehrfächerig. Blätter gegen- oder wirtelständig.

5. **Drehblumige.** Der Kelch frei. Die Krone unterständig, mit gedrehter Knospenlage, der Fruchtknoten zweitheilig. Blätter gegen- oder wirtelständig.

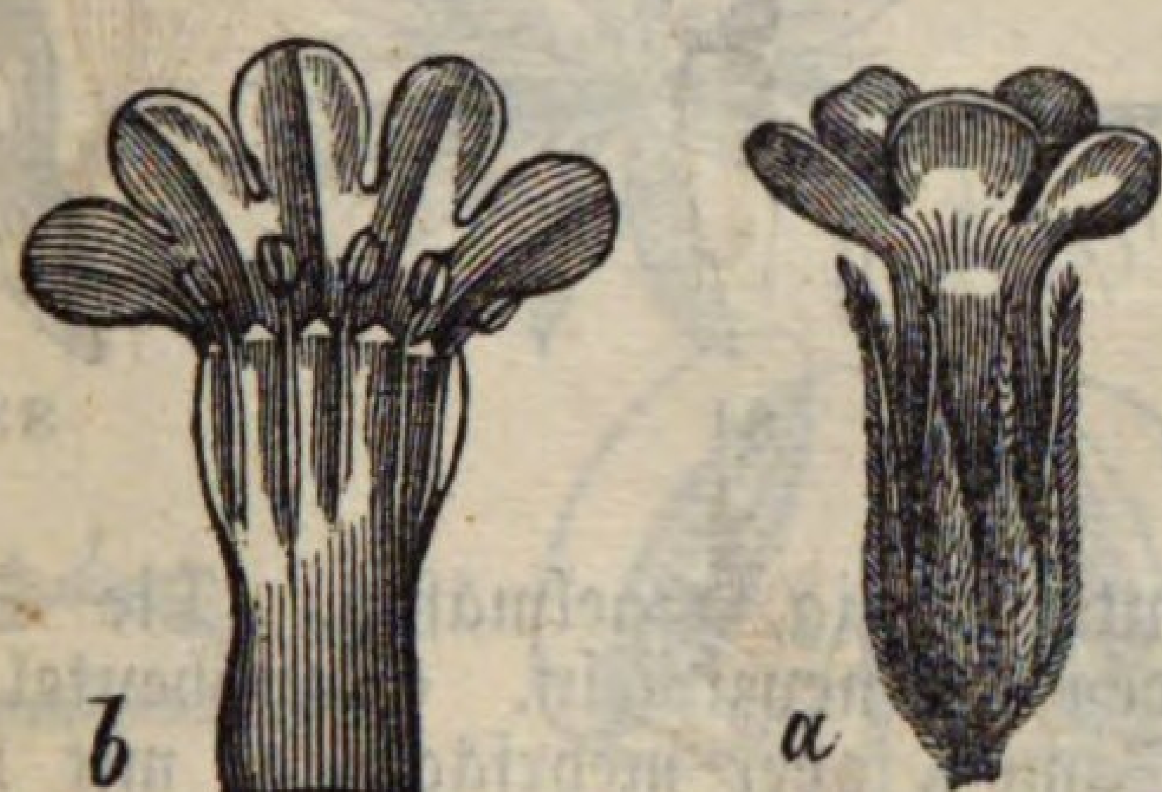
74. Blumentheile der Schwalbenwurz (Vincetoxicum); a Blume, b die verwachsenen Staubblätter mit der Narbe, c die Stempel, d zwei Pollenmassen.



74



75



76



77



78

6. **Nüßchentragende.** Die Fruchtknoten viertheilig, oberständig. Frucht 4 verbundene Nüßchen im Grunde des Kelches.

1) **Lippenblumige.** Kelch und Krone zweilippig. Staubblätter zwei oder vier. Blätter wechsel-gegenständig. Blüthen in blattachselständigen Büscheln.

75. Eine Lippenblume; a der Kelch, b die Oberlippe, aus 2 Kronenblättern, c die Unterlippe, aus 3 Kronenblättern verwachsen, d der Eingang in die Kronenröhre, e Griffel und Narbe.

2) **Verbeneen.** Steinfrucht, welche in 2—4 einsamige Kerne zerfällt.

3) **Scharfblätterige.** Kelch und Krone fast regelmäßig. Staubblätter fünf. Blätter wechselständig. Blüthen in umgerollten Trauben.

76. a Blume einer Anchusa, b dieselbe geöffnet.

7. **Röhrenblumige.** Kelch frei, Krone regelmäßig unterständig, mit fünf in der Röhre angewachsenen Staubblättern. Fruchtknoten 2—5theilig.

77. Fruchtknoten der Tollkirsche. 78. Frucht des Bilsenkrauts: eine Kapsel mit einem Deckel, vom bleibenden Kelch umgeben.

8. **Maskirtblumige.** Kelch frei, Krone meist ungelmäßig, mit dachziegelförmiger Knospenlage. Vier Staubblätter. Fruchtknoten zweitheilig. Frucht kapselförmig.

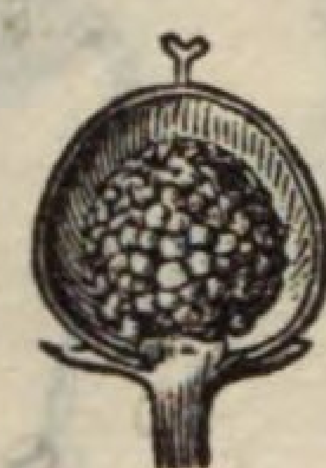
79. Blüthenstand des Waldläusekrautes; a die Oberlippe, b die Unterlippe c der Kelch; 2 eine durchschnittene Frucht.



79



82



80



81



83

9. **Primelblüthige.** Kelch frei. Krone unterständig, regelmäßig. Die Staubblätter stehen sämmtlich oder die Hälfte hinter den Kronenzipfeln. Staubbeutel ohne Anhängsel. Die Frucht einfächerig, mit vielen Samen, oder mehrfächerig, mit 1 oder wenigen Samen in jedem Fache.

80. Kapselfrucht des Wasserschlauchs (Utricularia). 81. Mannsschild (Androsace obtusifolia).

10. **Haiden.** Meist strauchartig. Krone und Staubblätter stehen auf einer Scheibe am Grunde des Fruchtknotens. Die Staubbeutel haben meist Anhängsel. Fruchtknoten 1—5theilig, mit mittelständigen Samenhaltern.

82. Innere Blumentheile eines Haidekrauts (Calluna). 83. Innere Blumentheile und Same mit gegitterter Hülle vom Fichtenspargel.

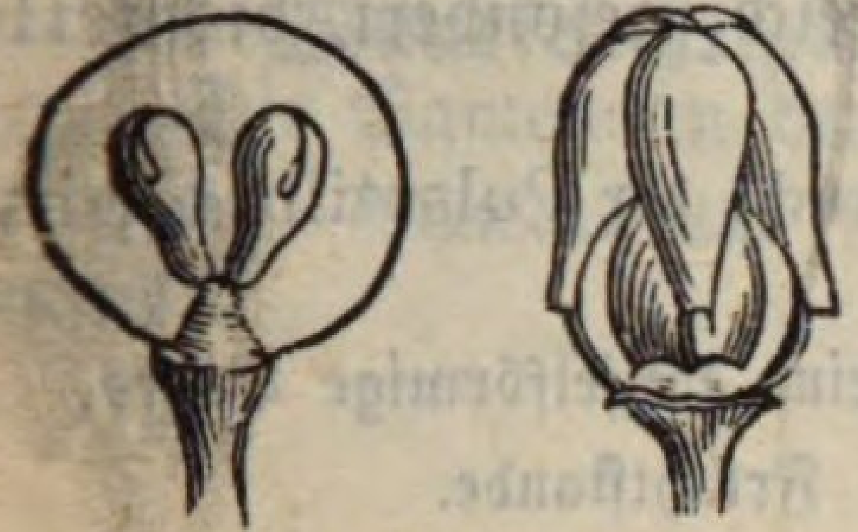
d. Mit doppelter Blumendecke, Kelch und Krone, und gesonderten Kronenblättern (Dialypetalae).

1. **Scheibenblumige.** Die Kelchröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, der Kelchsaum fünfzähnig. Die Kronenblätter auf einer den Fruchtknoten umgebenden Scheibe. Der Fruchtknoten 2—5fächerig, die Fächer einsamig.

84. Blume (rechts) und Durchschnitt der Beere (links) des Weinstocks. 85. Blüthenzweig und Fruchtzweig von der Kornelkirsche.

* **Doldenträger.** Die Frucht besteht aus zwei an einem Säulchen hängenden Theilfrüchtchen. — Stauden oder Kräuter mit zahlreichen kleinen, vorherrschend weißen Blumen in zusammengesetzten Dolden.

86. Blume und Frucht der Gartengleiße. 87. Frucht nebst Durchschnitt von der Brenndolde. 88. Blüthe und Frucht der Engelwurz; die Frucht ist in ihre beiden Theil-





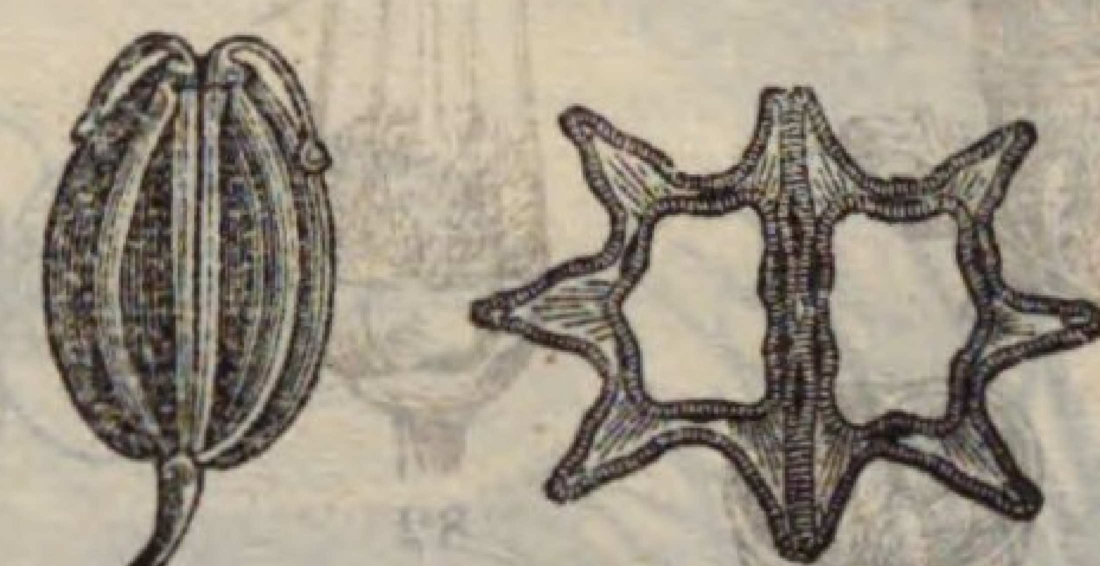
84



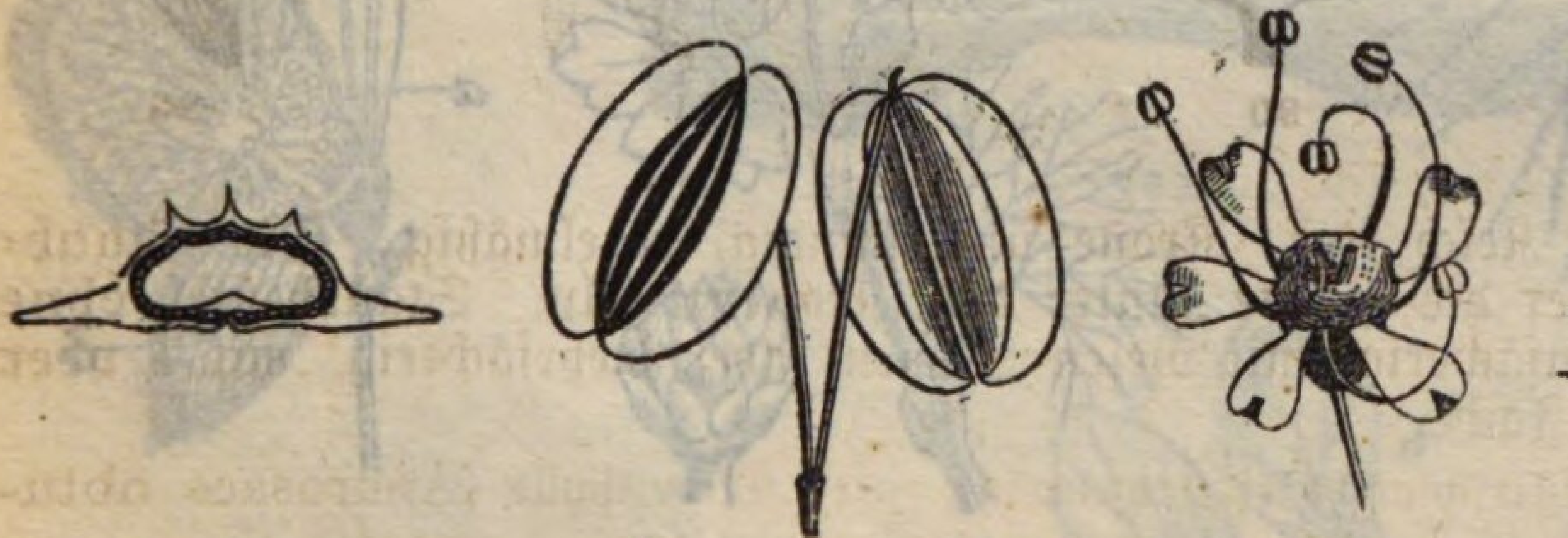
85



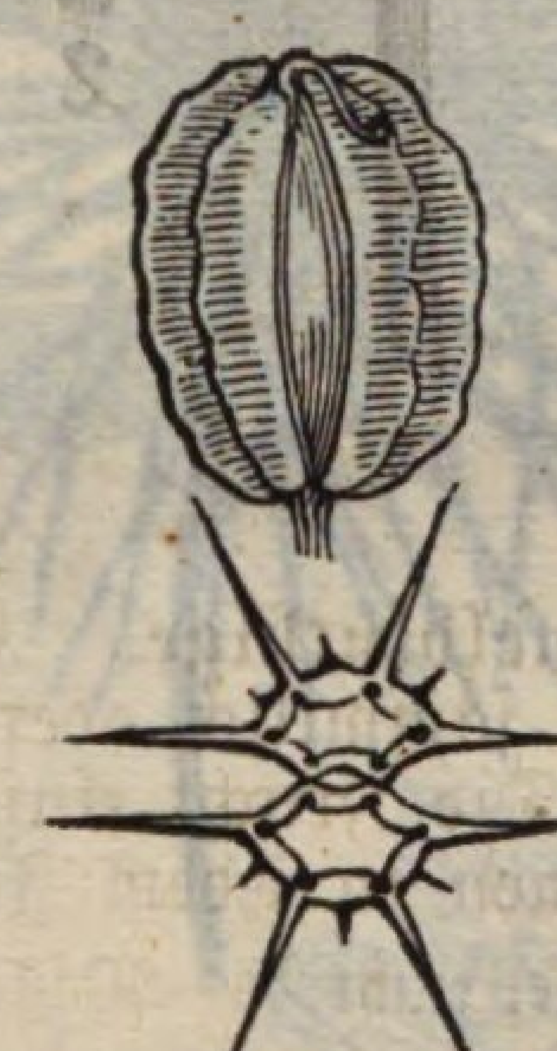
86



87



88



89



90

früchte getheilt. 89. Frucht vom Laserkraut mit Querdurchschnitt. 90. Frucht der Süß-dolde nebst deren Querdurchschnitt.

2. Saftpflanzen. Kelchblätter zum Theil verwachsen. Die Kronenblätter dem Kelch am Grunde oder am Rande der Röhre eingefügt. Staubblätter 5 oder 10. Fruchtknoten mehrere frei oder halb mit der Kelchröhre verwachsen.



91



92



93

91. Blume einer Fetthenne (Sedum). 92. Durchschnitt der Blume eines Steinbrechs; flos perigynus nach Jussieu. 93. Blume und Frucht der rothen Johannisbeere.

1) **Fettpflanzen.** Kronenblätter am Grunde des Kelches eingefügt. Fruchtknoten wenigstens fünf. Frucht kapselartig.

2) **Steinbreche.** Kronenblätter an dem Kelchschlunde eingefügt. Fruchtknoten meist zwei, selten drei oder fünf. Frucht kapselartig.

3) **Johannisbeeren.** Frucht eine saftige Beere.

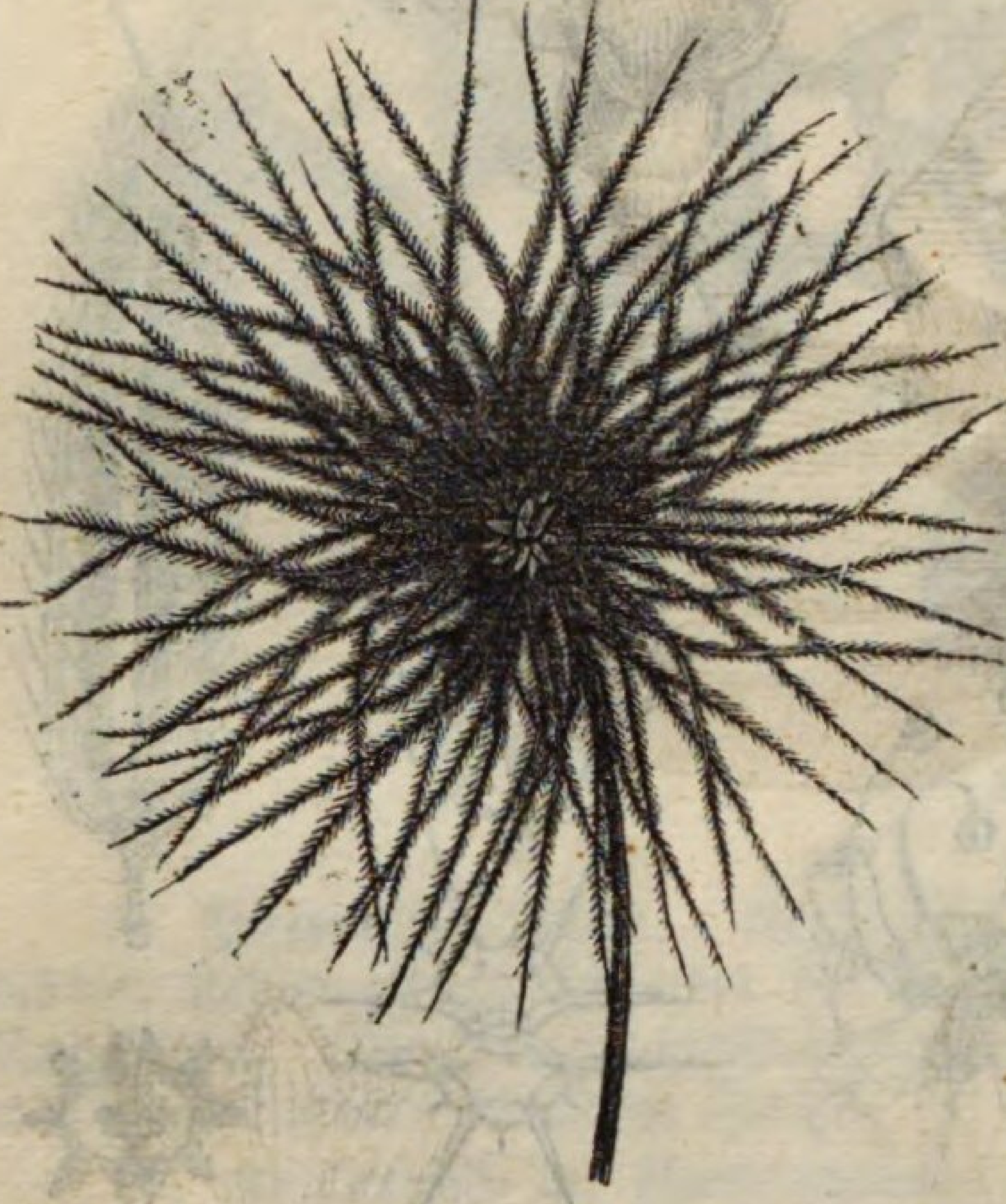
3. **Vielfrüchtige.** Der Kelch frei, abfällig. Die Kronenblätter unterständig. Staubblätter in unbestimmter Anzahl. Die Fruchtknoten zahlreich, gesondert, bisweilen verbunden.

94. Blumen- und Fruchttheile der Dillenia speciosa. 95. Frucht der Pulsatilla alpina. 96. Zweig vom Wasserranunkel. 97. Blume vom Eisenhut.

1) **Muskatnußbäume.** Die Fruchtknoten einzeln, die Frucht eine kapselförmige Beere.

2) **Magnolien.** Vereinigte Kapseln auf einem zapfenähnlichen Fruchtstande.

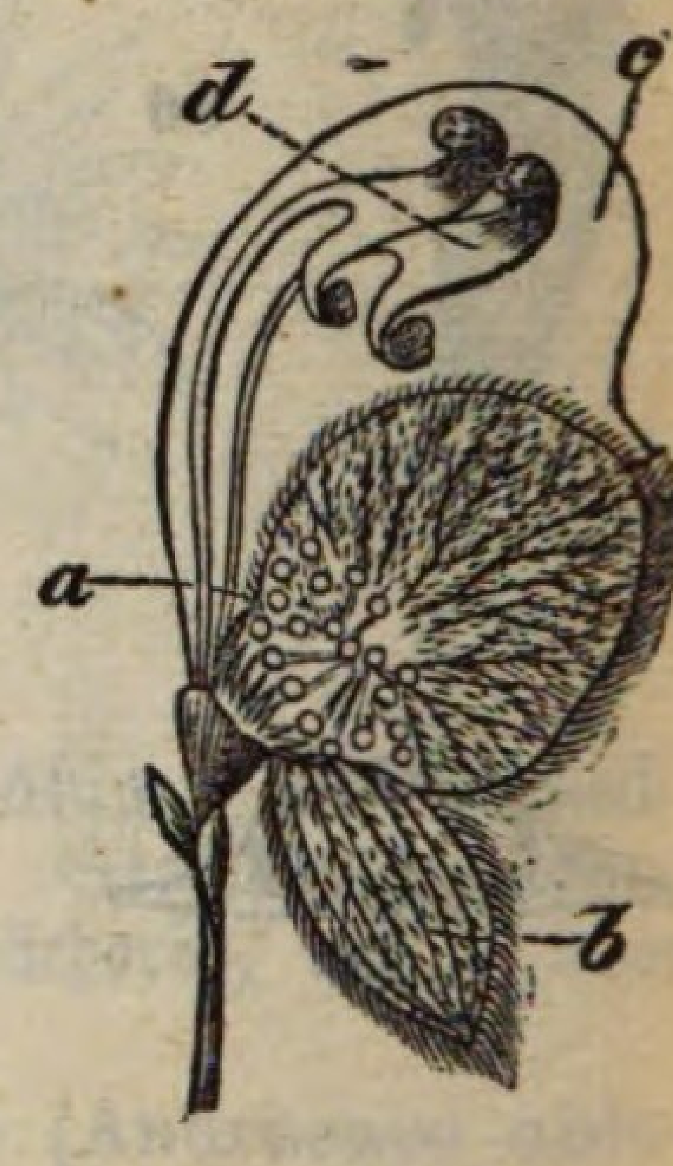
3) **Ranunkeln.** Freie, einfächerige Fruchtknoten, um die Axe spiralig geordnet.



95



96



97



94



98



99

4. **Mohnpflanzen.** Kelch frei, abfällig. Kronenblätter unterständig. Ein Fruchtknoten aus zwei oder mehreren Fruchtblättern.

98. Mohnfrucht vom Gartenmohn.

1) **Mohne.** Kelch zwei- bis dreiblätterig.

2) **Kreuzblumige.** Kelch vierblätterig. Vier längere und zwei kürzere Staubblätter.

99. Frucht des Täschelkrautes.

3) **Kapern.** Kelch vierblätterig. Sechs gleich lange oder mehr Staubblätter.

4) **Reseden.** Kelch 4—7 theilig. Kronenblätter zerschlitzt.

5. **Lotusblumen.** Wasserpflanzen. Die Kronenblätter in mehreren Reihen am Grunde oder an der Wand des Fruchtknotens. Staubblätter zahlreich.

100. Blume der weißen Seerose im Durchschnitt.

6. **Wandfrüchtige.** Die Kronenblätter unterständig. Die Fruchtknoten einfächerig. Die Samen an den Klappenwänden.

101. Blumen- und Fruchttheile des Veilchens. 102. Blume und Frucht des Melonenbaums.



102



100



101



103

7. **Kürbisfrüchtige.** Die Blumen meist einhäusig. Die Kronenblätter am Grunde zusammenhängend. Meist fünf Staubblätter. Fruchtknoten unterständig, mit dem Grunde der Blumendecken verwachsen. Frucht eine Beere oder Kapsel.

103. Staubblattblume (2), Staubblatt (3) und Stempelblume (1) der Zaunrübe (Bryonia).

8. **Kaktuspflanzen.** Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen und geht allmälig in die mehrfach gereihten Kronenblätter über. Staubblätter zahlreich. Fruchtknoten einfächerig. Frucht eine vielsamige Beere. — Fleischige Stängel ohne Blätter.

9. **Nelkenartige.** Kelch frei. Kronenblätter unter oder um den Fruchtknoten. Fruchtknoten einzeln. Frucht kapselförmig, vielsamig; die Samen im inneren Winkel der Fächer.

104. Blume vom Hornkraut (Cerastium).

1) **Portulakpflanzen.** Kelch zweiblätterig oder 4—5spaltig.

2) **Nelkenblumige.** Kelch mit verwachsenen Blättern, 4—5zähnig.

10. **Säulchentragende.** Kelch frei, mit klappiger, die Krone mit gedrehter Knospenlage. Staubblätter zahlreich am Grunde vereinigt und mit dem Stempel auf einer säulchenartigen, aus dem Fruchtboden sich erhebenden Scheibe.

1) **Malvenblumige.** Der Kelch meist bleibend. Die Kronenblätter am Grunde unter sich und mit der Staubträgerröhre zusammenhängend. Staubbeutel einfach. Blätter gelappt.

2) **Büttneriaceen.** Kronenblätter fünf oder fehlend. Die Staubblätter fünf oder mehrere und dann einige unfruchtbar. Staubbeutel zweifächerig. Blätter einfach.

3) **Linden.** Kronenblätter fünf oder fehlend. Staubblätter zehn oder mehrere, alle fruchtbar. Staubbeutel zweifächerig. Blätter einfach.

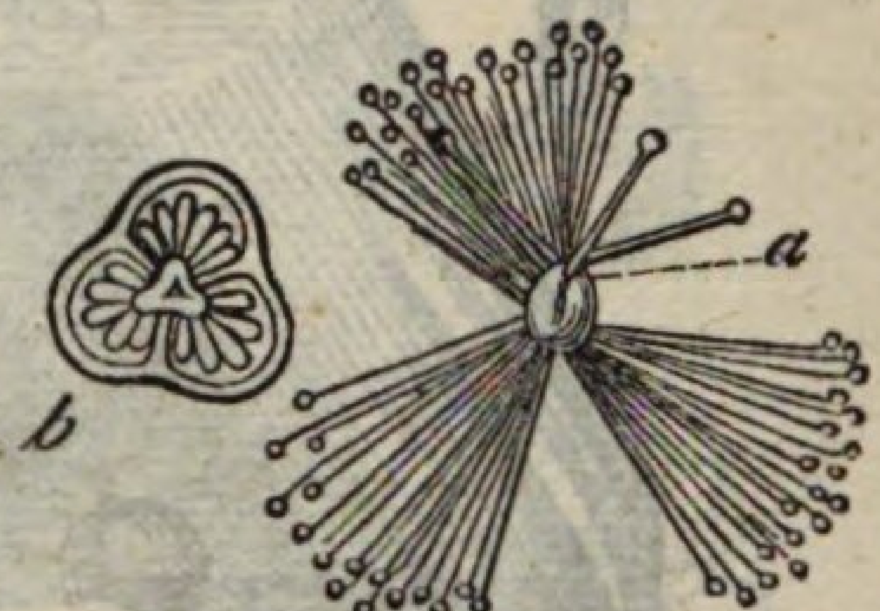
105. Deckblatt und Blüthenstand der Linde.



105



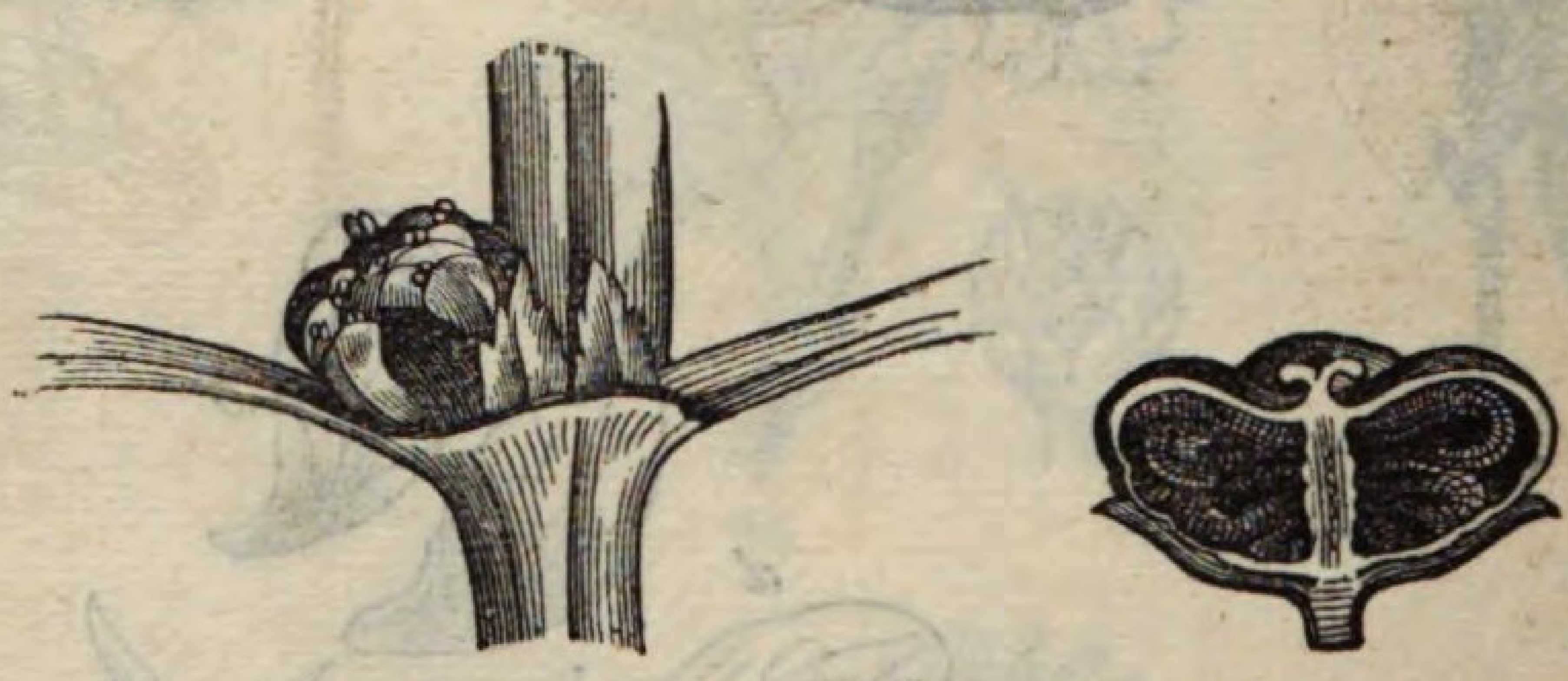
104



106



107



108

11. **Gummibäume.** Kelch mit dachziegelförmiger Knospenlage. Staubblätter gewöhnlich in Bündel vereinigt. Mehrere Früchtchen sind zu einem Fruchtknoten vereinigt.

* **Hartheupflanzen.** Kelch und Krone fünfblätterig. Staubblätter zahlreich.

106. Staubblattbündel und Stempel nebst Kapseldurchschnitt von Hypericum elegans. 107. Blume von H. elodes ohne Kronenblätter.

** **Elatineen.** Kelch und Krone 3—5theilig. Staubblätter an Zahl den Kronenblättern gleich oder doppelt.

108. Blume und Durchschnitt der Fruchtkapsel von Elatine Hydropiper.

*** **Tamariscineen.** Staubblätter fünf oder zehn. Samen schopfig.

12. **Orangen.** Kelch frei, mit dachziegelförmiger Knospenlage. Krone nebst Staubblättern auf einer unterständigen Scheibe. Fruchtknoten ein- oder mehrfächerig, die Fächer ein- oder vielsamig.

13. **Ahorne.** Kelch frei. Die Kronenblätter fehlen bisweilen. Zwei oder drei theilweise verbundene, meist wenigsamige Früchte.

14. **Polygaleen.** Blumenkrone unregelmäßig mit den Staubblättern verwachsen. Die Staubbeutel springen in Löchern auf. Fruchtknoten frei, zweifächerig. Samen mit einem Anhängsel.

109. Blume, Blumentheile und Frucht des Tausendschön (Polygala).

15. **Frangulaceen.** Der Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen. Kronenblätter frei oder am Grunde vereinigt, bisweilen fehlend. Fruchtknoten zwei- bis mehrfächerig. Frucht eine Kapsel, Beere oder Steinbeere.

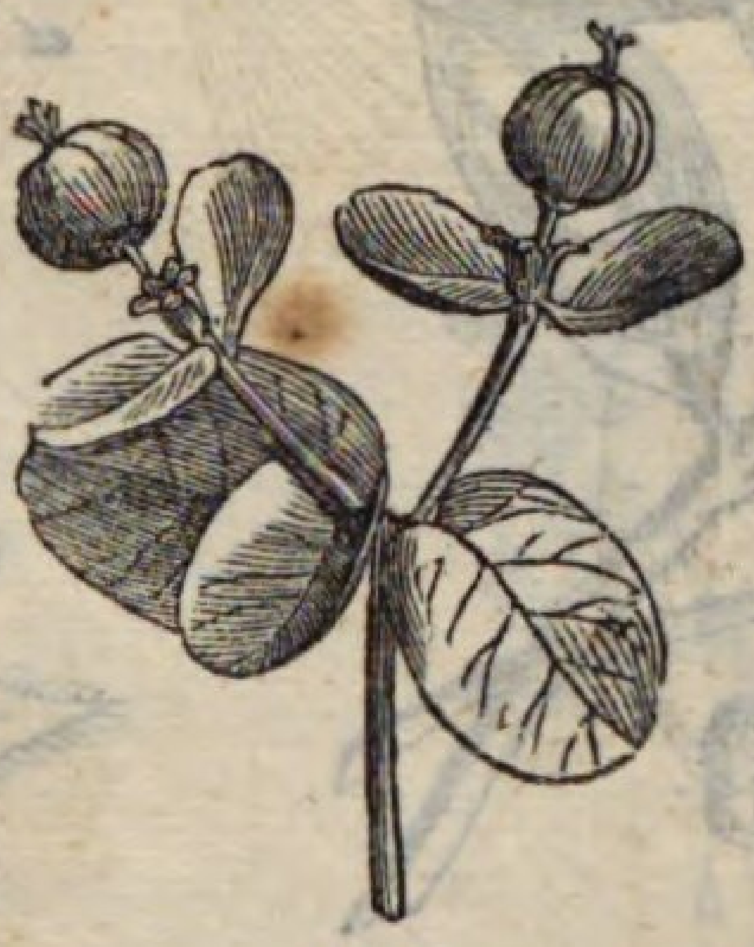
110. Staubblattblume, Stempelblume und Fruchtdurchschnitt vom Kreuzdorn (Rhamnus cathartica). 111. Blume und Frucht vom Spindelbaum (Evonymus europaeus).

16. **Schneller.** Blumen meist einhäusig, unvollständig. Kelch frei. Die Kronenblätter fehlen oft. Fruchtknoten dreifächerig. Die Frucht kapselartig, durch Trennung der Scheidewände in drei an der Axe sich lösende Früchte zerfallend, deren jede einen oder zwei Samen enthält.

112. Blüthenstand einer Wolfsmilch (Euphorbia).



109

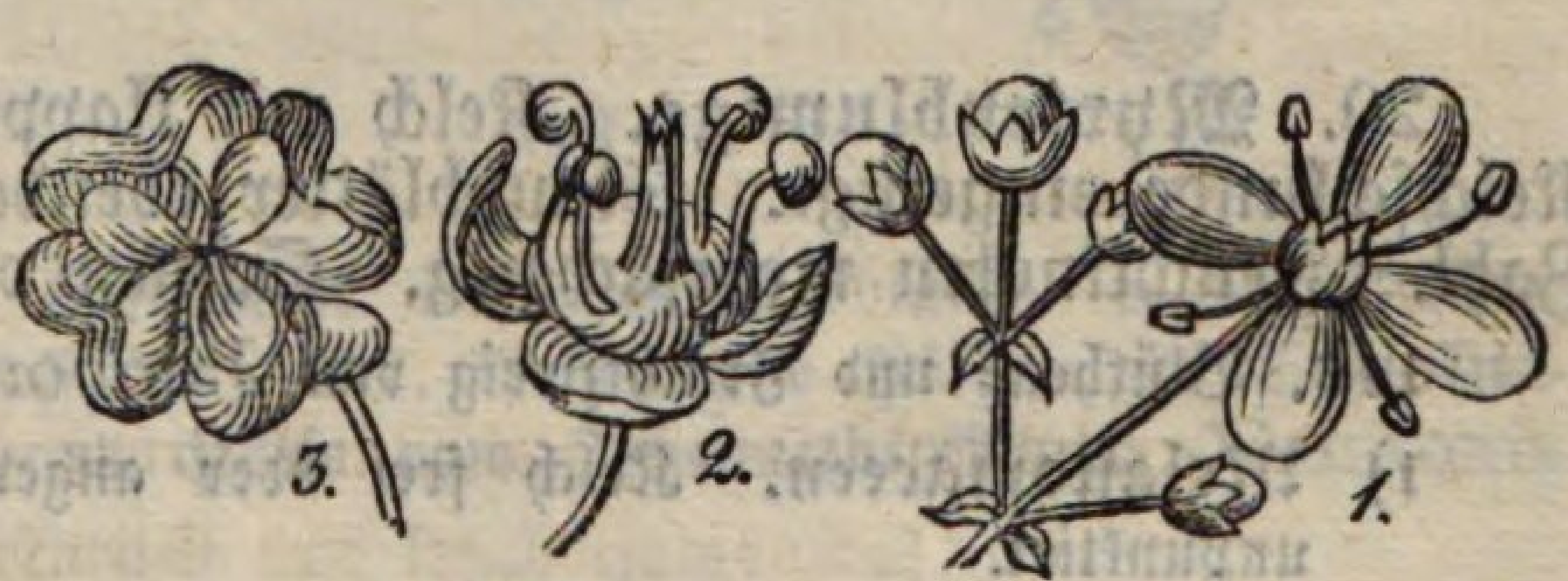

112



113


114


110



111

17. **Terebinthineen.** Blüthen bisweilen diklinisch. Kelch frei. Die Kronenblätter um oder unter dem Fruchtknoten. Staubblätter doppelt so viel. Fruchtknoten meist frei oder einfächerig. Frucht eine einsamige Steinfrucht oder Nuß.

113. a Blume der Raute (Ruta graveolens); b Staubblatt des Diptam.

18. **Storchschnabelige.** Blumen zwitterig. Kelch frei. Kronenblätter und Staubblätter unter dem Fruchtknoten. Staubträger oft verwachsen, oft unfruchtbare mit fruchtbaren wechselnd. Der Fruchtknoten besteht aus unter sich oder mit der Mittelsäule verwachsenen Früchtchen.

114. Innere Blumentheile eines Storchschnabels, darunter Frucht desselben.

1) **Storchschnäbel.** Blumen regelmäßig. Fünf zweisamige Früchtchen an der Mittelsäule.

2) **Leinpflanzen.** Blumen regelmäßig. Vier bis fünf vereinigte Früchtchen mit je zwei Samen ohne Mantel.

3) **Sauerkleepflanzen.** Blumen regelmäßig. Fünf vereinigte Früchtchen mit einem oder vielen mit Mantel versehenen Samen.

4) **Balsaminen.** Blumen unregelmäßig. Fünf vereinigte Früchtchen.

5) **Tropäola.** Blumen unregelmäßig. Zwei bis drei vereinigte Früchtchen.

19. **Kelchblüthige.** Kelch mit klappiger Knospenlage. Die Kronenblätter im Kelchschlunde oder tiefer eingefügt. Staubblätter ebenda eingefügt, meist in doppelter Anzahl. Fruchtknoten ein- oder mehrfächerig. Samen ohne Eiweiß.

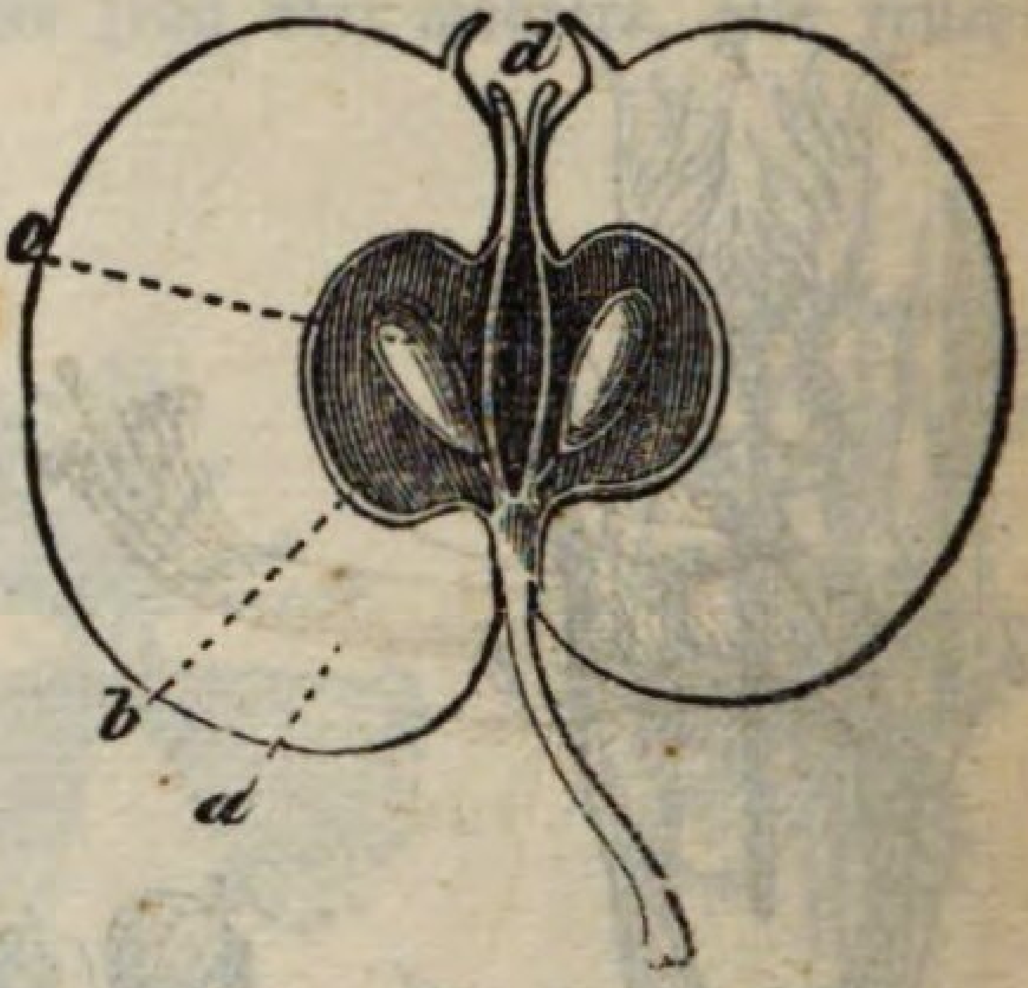
115. Blume des Blutweiderich (Lytrum Salicaria) und Durchschnitt desselben.

1) **Oenothereen.** Kelchröhre an dem Fruchtknoten angewachsen. Kronenblätter vier oder fünf; Staubblätter in gleicher oder doppelter Anzahl.

2) **Lytrarien.** Kelch frei.


115


116



117


118

20. **Myrtenblumige.** Kelch mit klappiger Knospenlage. Die Kronenblätter im Kelchschlunde eingefügt. Staubblätter ebenda eingefügt, in doppelter oder mehrfacher Zahl. Fruchtknoten mehrfächerig. Samen ohne Eiweiß.

116. Blüthen- und Fruchtzweig von Jambosa vulgaris.

1) **Melastomaceen.** Kelch frei oder angewachsen. Staubblätter acht bis zwölf. Blätter unpunktirt.

2) **Myrtaceen.** Kelch angewachsen. Staubblätter zahlreich. Blätter punktirt.

21. **Rosenblumige.** Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen. Kronenblätter im Schlunde des Kelches eingefügt. Staubblätter ebenda eingefügt, zahlreich. Fruchtknoten einer oder mehrere, frei oder unter sich und mit dem Kelche verwachsen. Frucht nußartig, eine Steinbeere, Beere, Apfel oder Balgkapsel, ein- oder mehrsamig. Samen ohne Eiweiß.

117. Durchschnitt einer Apfelfrucht. 118. Durchschnitt einer Erdbeerfrucht.

1) **Apfelfrüchtige.** Fruchtknoten unterständig, 2—5fächerig. Frucht eine Beere (oder Apfel).

2) **Rosaceen.** Zahlreiche freie Fruchtknoten im Grunde des Kelches.

3) **Mandeln.** Fruchtknoten einzeln, frei, mit zwei Samenknospen. Frucht eine Steinbeere.

22. **Hülsenfrüchtige.** Kelch frei. Krone um den Fruchtknoten stehend; die Kronenblätter ungleichförmig dachziegelförmig, oder gleichförmig klappig. Staubblätter in doppelter oder mehrfacher Zahl, Staubträger oft vereinigt. Fruchtknoten einfach, einfächerig. Frucht eine Hülse oder Gliederhülse mit fast eiweißlosen Samen. — Blätter gefiedert oder dreizählig.



119



120



121



122

119. 1 die Fahne, 2 ein Flügel, 3 der Kiel einer Schmetterlingsblume, 4 Staubblätter und Stempel derselben (Besenstrauch). 120. Dasselbe. 121. Gewundene Hülse eines Schneckenklees (Medicago). 122. Blattzweig, Blüthe und Hülse vom Johannisbrotbaum (Ceratonia Siliqua).

1) **Schmetterlingsblumige.** Die Krone unregelmäßig. Zehn Staubblätter. Keimling meist gekrümmt.

2) **Mimosen.** Die Kronenblätter oft am Grunde zusammenhängend. Staubblätter zahlreich. Keimling gerade.

Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.*)

Bei der Betrachtung der jetzt auf der Erde vorhandenen Vegetation sehen wir uns zu der Frage veranlaßt, ob die jetzt in den verschiedenen Klimaten vorhandenen Pflanzen von Anfang an, seitdem die Erde Pflanzen hervorgebracht hat, dieselben gewesen sind. Die Geognosie lehrt uns nun, daß die Rinde unserer Erde aus Schichten zusammengesetzt ist, welche in unendlich langen Zeiträumen nach einander gebildet und von denen diejenigen, welche anfangs horizontal gelegen haben, zum Theil aus dieser Lage gebracht und in andere versetzt worden sind. In diesen Schichten finden wir Reste von solchen Thieren und Pflanzen, welche unzweifelhaft von den jetzt noch vorhandenen verschieden waren; dieselben sind untergegangen, weshalb sie als vorweltweltliche — oder auch präadamitische — bezeichnet werden und die Kenntniß derselben „Paläontologie", d. h. Wissenschaft von den ehemaligen Geschöpfen der Erde, genannt wird. Aus der Untersuchung dieser Pflanzen- und Thier-Ueberreste und der Schichten, in welchen sie sich vorfinden, weiß man, daß die verschiedenen Pflanzen- und Thier-Bildungen nach und nach auf der Erde entstanden sind, je nachdem ihre Gestaltung dazu Raum bot; frühere sind wieder untergegangen und in den darauf folgenden Perioden neue entstanden.

Die Ueberreste der früher auf der Erde dagewesenen Pflanzen und Thiere wurden ehedem „Petrefacten" genannt, weil sie in den Gesteinen, aus denen die Erdrinde besteht, gefunden werden, und weil ihr Körper, von Steinmasse ausgefüllt, nur noch die äußeren Umrisse des organischen Geschöpfes zeigt. Sie befinden sich in verschiedenen Tiefen und in verschiedenen Gesteinsformationen. Diejenigen Schichten, welche man als die ältesten ansehen muß, weil sie die untersten sind, sind versteinerungsleer. Die diesen nächsten enthalten nur Wasser-Thiere oder -Pflanzen, daher man annimmt, daß die erste Bildung organischer Wesen im Wasser stattgefunden hat, ehe Land aus der Wasserfläche hervortrat. Dies scheint zuerst in Gestalt von Inseln geschehen und auf diesen die erste Land-Vegetation entstanden zu sein, allmälig mit der größeren Ausdehnung der festen Rinde auch die Vegetation an Ausdehnung und Mannigfaltigkeit gewachsen zu sein. Die Beobachtung und Vergleichung der in den verschiedenen Schichten der Erdrinde erhaltenen vegetabilischen Reste hat gezeigt, daß 1) alle diese Pflanzenreste in dem wesentlichen Bau mit der jetzigen Pflanzenwelt übereinstimmen, so weit, daß sie den jetzt noch vorhandenen Klassen und Familien angereiht, oder doch als denselben entsprechende bezeichnet werden können; 2) daß die Arten, welche sie darstellen, von den noch jetzt vorhandenen Arten, etwa einige der jüngsten Schichten ausgenommen, verschieden sind, also jetzt nicht mehr existiren; 3) daß, je älter die Schichten sind, die darin enthaltenen Pflanzenreste von den noch jetzt vorhandenen Sippen und Arten sich weiter entfernen, je jünger hingegen die Schichten, den noch jetzt lebenden ähnlicher sind. Auch glaubt man, daß in früheren Perioden ein gleichmäßigeres Klima auf der ganzen Erde gewesen sei.

Die Gewächse, welche in den älteren Perioden in größerer Menge vorhanden gewesen sind und die Vegetation jener Zeiten hauptsächlich ausmachten, gehörten den größeren Gefäß-Kryptogamen an, namentlich den Lykopodiaceen, den Equisetaceen und den Laubfarn. Doch haben jene Gewächse durchaus anderen Arten und auch anderen Sippen angehört, als jetzt noch vorhanden sind. Auch zeigen sich schon Spuren von Nadelhölzern. Die Hauptstätte vegetabilischer Ueberreste bilden die Steinkohlenlager, welche in den eigentlichen Kohlenschichten die Hauptmasse des vegetabilischen Stoffes einer unberechenbar langen Periode abgelagert enthalten, in den sie begleitenden Schieferthon-, Sandstein- und Kalkschichten aber noch viele deutlich erhaltene Stamm-, Laub- und selbst Fructificationsreste aufweisen. Man hat die Pflanzen, welche hier theilweise erhalten sind, mit den Namen Lepidodendron, Sagenaria, Knorria, welche den Lykopodiaceen, Calamites, Asterophyllites, Annularia,

*) Vergl. hierzu S. 173 ff. des „Atlas des Pflanzenreichs (Zweiter Theil vom Atlas der Naturgeschichte). In nahe an 1000 Abbildungen von Pflanzen und Bäumen, wie von — nach den Zonen geordneten — Baum- und Pflanzen-Gruppen." Preis 2⅓ Thlr. Breslau, Ferdinand Hirt's Verlag.

welche den Equisetaceen zu entsprechen scheinen, Stigmaria, Sigillaria, Syringodendron, welche mit Farnstämmen Aehnlichkeit haben, belegt, außerdem die im Schieferthon in großer Mannigfaltigkeit vorkommenden Laubreste von Farn nach ihrer Aehnlichkeit mit den jetzt vorhandenen Farn benannt.

In den folgenden Perioden des bunten Sandsteins und des Jura hat man neben Farnformen und Equisetaceen besonders solche Pflanzen, welche den Nadelhölzern analog sind, und zahlreiche Cykadeen gefunden.

In der Periode der Kreide dauern die Hauptformen der vorigen, die Farn, die Cykadeen und Nadelhölzer, noch fort, außer denselben aber zeigen sich neben einigen monokotyledonischen auch schon dikotyledonische Gewächse. In größerer Zahl findet dies in der tertiären Periode statt, in welcher die Cykadeen ganz vermißt werden, dagegen die Nadelhölzer bedeutend hervortreten, so daß die zahlreichen und oft sehr mächtigen Braunkohlenlager vorzugsweise diesen Gewächsen ihren Ursprung verdanken. In den jüngeren Schichten derselben zeigen sich zunächst den Palmen und Nadelhölzern auch schon Proteaceen und Lorbeerähnliche Gewächse, sowie Becherfrüchtige und Hülsenpflanzen, in den jüngsten endlich werden die Palmen ganz vermißt, während, zumal in den Lettenlagern derselben, Blätter, Zweige, zum Theil sogar Blüthen, von einer Fülle von Sträuchern und Bäumen, ähnlich den jetzt in dem nördlichen gemäßigten Klima von Europa und Nordamerika vorhandenen, neben einigen Formen auch wärmerer Gegenden auf's Beste erhalten sind. Damit nähert sich die Vegetation derjenigen der Jetztzeit, und wahrscheinlich sind manche der dort erhaltenen Arten mit den jetzt lebenden identisch.

In den hier folgenden Abbildungen sind einige der wichtigeren solcher Pflanzenreste der früheren Erdperioden dargestellt.



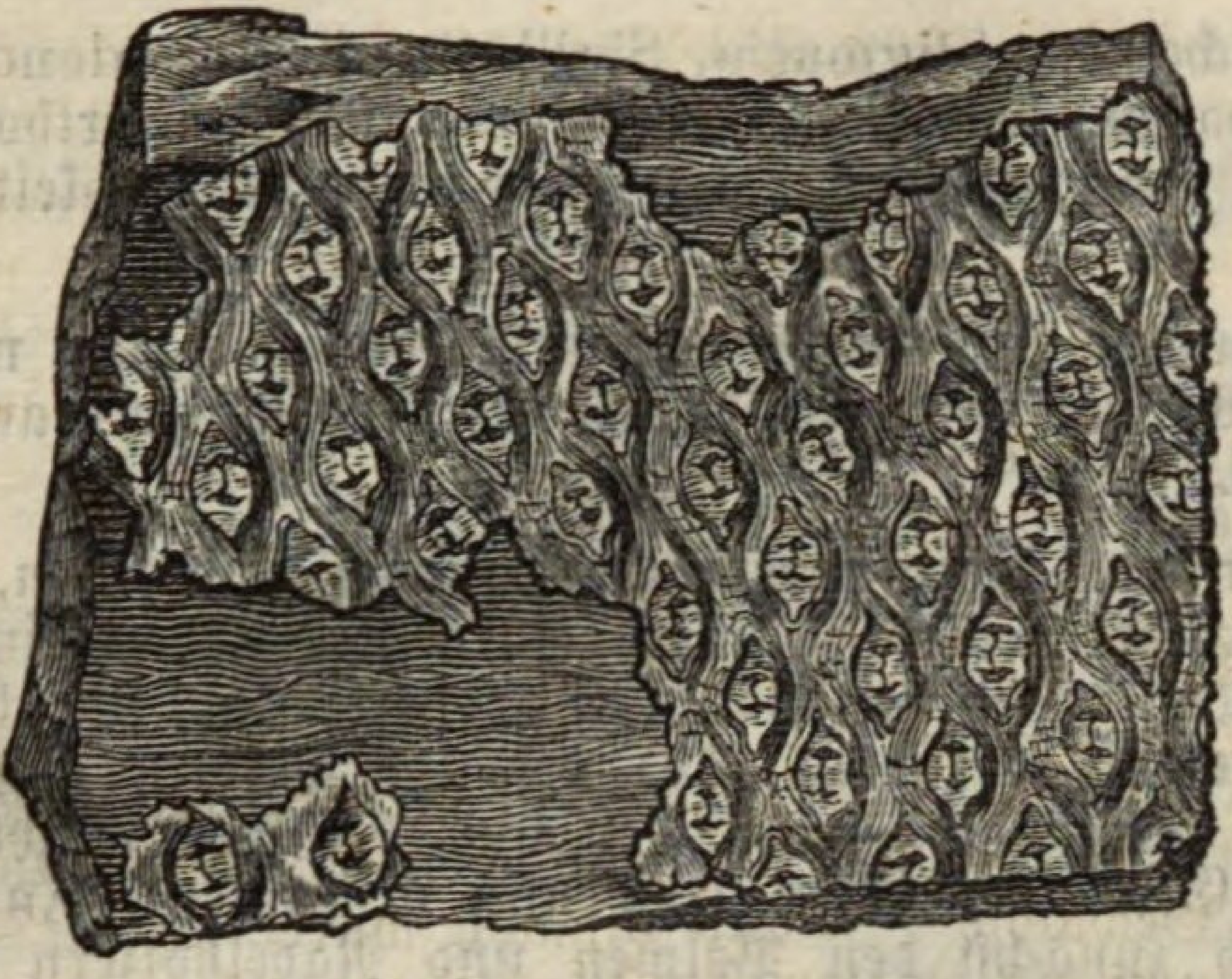
2. Odontopteris Schlotheimii.



1. Sphenopteris pachyrrachis Goepp., im Posidonomyienschiefer im Nassauischen.



3. Lonchopteris Mantellii.



4 Ein Lepidodendron aus der Steinkohlenformation.



5. Lepidodendron Sternbergii mit Rinde und Blättern, im Kohlengebirge bei Newkastle in England.



7. Fruchtstand von Calamites nodosus.



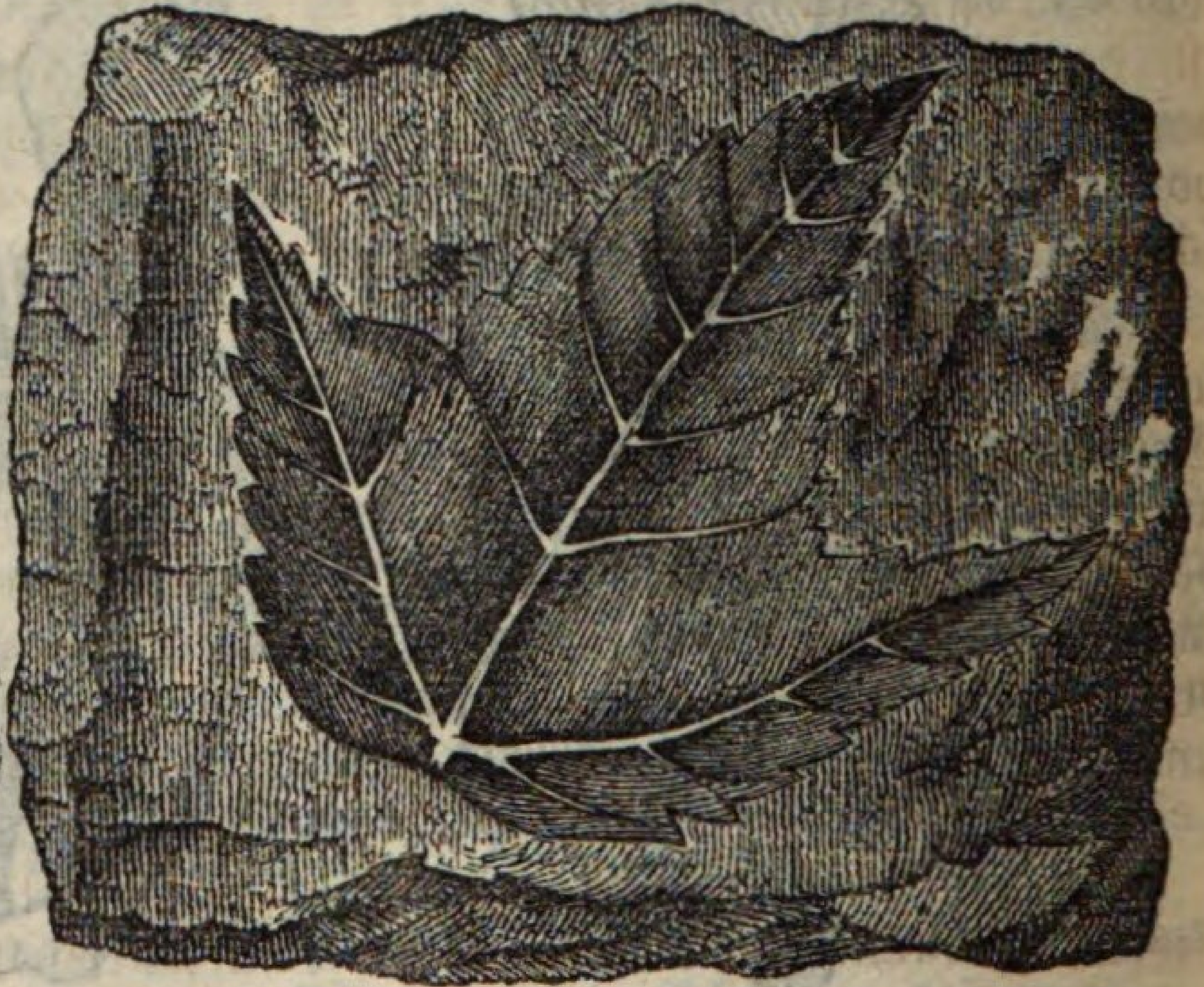
6. Kalamiten-Stamm aus dem Steinkohlengebirge Schlesiens.



8. Asterophyllites foliosa, Steinkohlengebirge, Newkastle in England.



9. Walchia piniformis, aus der Permischen Formation Sachsens.



10. Acer tricuspidatum, aus der Braunkohlenformation.

Weitere Abbildungen bietet der „Atlas des Mineralreichs" (F. Hirt's Verlag in Breslau).

Die Veränderungen, welche der Mensch in der Pflanzendecke der Erde hervorgebracht hat, beschränken sich auf den Anbau der Kulturpflanzen im Großen, wozu man auch die Objekte der Forstkultur rechnen muß, und werden nur in den dicht bevölkerten und stark bebauten Gegenden augenfällig; doch thun auch hier lange Zeiträume Großes. Namentlich hat die immer zunehmende Entwaldung auch in historischen Zeiten den Charakter mancher Gegenden wesentlich verändert.

Daß die Vegetation in den verschiedenen Gegenden der Erde verschieden ist, und daß namentlich die wärmeren Länder sowohl andere Gewächse und Pflanzenformen hervorbringen, als die kälteren, als auch, daß der Charakter der Vegetationsdecke in jenen ein anderer ist, als in diesen, und einen anderen Eindruck auf das Gemüth und Gefühl des Menschen macht, ist eine schon in alten Zeiten ausgesprochene Wahrnehmung. Aber erst die Beobachtung, daß gewisse Gewächse — und zunächst wurde sie an den wichtigeren Kulturgewächsen gemacht — nur bis zu gewissen Breitengraden gehen und über dieselben hinaus nicht mehr gedeihen, und die Vergleichung der Vegetation verschiedener Länder und Erdstriche führte zu der Einsicht, daß jede Pflanze ihren Verbreitungsbezirk, sowohl mit nördlicher und südlicher, als mit östlicher und westlicher Grenze hat. Es wurde nachgewiesen:

1. daß die Verschiedenheit der Vegetation in den verschiedenen Zonen hauptsächlich auf der Vertheilung der Wärme in denselben beruht,
2. daß jede Pflanzenart einer gewissen Wärmemenge zu ihrer vollständigen Entwickelung bedarf,
3. daß jede Pflanzenart nur gewisse Extreme der Wärme oder Kälte ohne Gefährdung ihres Lebens erträgt,
4. daß ebenso, wie die Vegetation aus diesen Gründen vom Aequator nach den Polen hin sich ändert, aus denselben Gründen eine Aenderung bei der senkrechten Erhebung vom Fuße zum Gipfel der Gebirge eintritt.

Die Wärmemenge, welche eine Gegend der Erde während eines Jahres empfängt, oder ihre mittlere Temperatur*), hängt zunächst ab von ihrer Entfernung vom Aequator (Polhöhe oder geographische Breite), außerdem aber von anderen mitbestimmenden Ursachen, unter denen besonders die Nähe des Meeres oder großer Wasserbecken, die Nähe größerer Gebirge nach den verschiedenen Himmelsgegenden, die mineralische Bodenbeschaffenheit von Wichtigkeit sind. Außerdem aber sind die Pflanzen abhängig von der Höhe der Sommertemperatur, weil sie zur Entwickelung der Blüthe und Reifung der Früchte einer gewissen Wärmemenge bedürfen, andererseits von der Wintertemperatur, insofern die über Winter ausdauernden, wie die holzigen, nur gewisse Kältegrade auszuhalten vermögen. Für diejenigen Gewächse, welche nur eine Vegetationsperiode ausdauern, die Sommergewächse (plantae annuae), wie die meisten Getreidearten, ist natürlich nur die Sommerwärme bestimmend; für die ausdauernden dagegen, wie Bäume und Sträucher, kommt auch die Winterkälte in Betracht. Im Allgemeinen ist, da alle Pflanzenentwickelung durch Wärme befördert wird, in den warmen Gegenden der Erde die Vegetation, sowohl was die Zahl der Arten, als was die Entfaltung von Größe und Pracht betrifft, reicher und mannigfaltiger. — Die Ursachen der Verschiedenheit der Vegetation gegen Ost und West sind im Ganzen noch unbekannt.

Die größeren Pflanzenfamilien, z. B. die Kompositen, Gräser, Rietgräser, sind zwar über den ganzen Erdkreis verbreitet, jedoch so, daß den verschiedenen Erdstrichen gewisse Gruppen derselben eigenthümlich sind, oder auch so, daß sie in gewissen Erdgegenden an Zahl der Arten und Individuen am häufigsten sind, anderwärts nur zerstreut und vereinzelt vorkommen. Die meisten eigenthümlichen Familien und Gruppen finden sich in den heißen Erdgegenden. Ueber einen großen oder den größten Theil der Erde verbreitet sind nur wenige Pflanzen, meist nur solche, welche den Menschen zu begleiten und sich um seine Wohnungen und auf seinen Kulturstätten anzusiedeln pflegen.

*) Die mittlere Jahrestemperatur eines Ortes ist das Mittel aus den durch eine Reihe von Jahren beobachteten jährlichen Temperaturen desselben. Die jährliche Temperatur ist das Mittel aus sämmtlichen Monatstemperaturen; die Monatstemperatur ist das Mittel aus sämmtlichen Tagestemperaturen, und die Tagestemperatur das Mittel aus den Temperaturen sämmtlicher Stunden.

Die Verbreitung der Pflanzen nach der senkrechten Erhebung ist am vollständigsten in der Aequatorialzone zu beobachten. Wenn man in dieser an dem Fuße eines hohen Berges nach dem Gipfel desselben aufsteigt, so gewahrt man mit dem allmäligen Ansteigen eine stufenweise Veränderung der Vegetation. Diese Veränderung entspricht im Ganzen derjenigen, welche man wahrnimmt, wenn man sich vom Aequator gegen den Pol zu begiebt. Man hat daher, sowie man Breiten-Zonen der Vegetation unterscheiden muß, auch Höhen-Zonen derselben zu unterscheiden; eine Beobachtung, welche am vollständigsten in den Kordilleren Süd-Amerika's, am Pik von Teneriffa und am Himalaya-Gebirge gemacht worden ist. Wenn man an diesen Gebirgen aufwärts steigt, so bekommt man stufenweise die Gewächsformen der höheren Breiten zu Gesicht; man findet in einer gewissen Höhe die Formen unserer Heimatebenen wieder, wenn auch nicht dieselben Arten; der Baumwuchs hört endlich auf, zuletzt auch die Sträucher, bis die letzten Arten an die Schneegrenze reichen; wir sehen die Formen unserer hohen Gebirge und des hohen Nordens. Sämmtliche Höhenzonen lassen sich nur an den Gebirgen der Aequatorial-Zone beobachten; in höheren Breiten zeigen die Gebirge weniger Höhen-Zonen, weil die Ebene, aus der sie sich erheben, schon eine nördlichere Vegetation hat, und weil die Schneegrenze um so viel tiefer an ihnen herabrückt. Daher gleicht die Vegetation der Ebene am äußersten Norden wesentlich der der höchsten Gebirgszone unmittelbar unter der Region des ewigen Schnees.

Man hat gefunden, daß bei der senkrechten Erhebung von dem Boden der Ebene mit ungefähr 1900 Fuß eine andere Vegetation erscheint. Eine Erhebung von 1900 F. wird daher einem Vegetationsgürtel von ungefähr 11 Breitengraden entsprechen. Die Region der Höhenzone irgend einer Pflanzengruppe, z. B. der Nadelhölzer, muß also um so höher über dem Meere liegen, je näher das Gebirge dem Aequator ist, dagegen um so tiefer, je näher dem Pol, wie denn die angeführte Gruppe, in der Aequatorialzone von der Ebene aus die sechste, bei uns die zweite Höhenzone einnimmt, in der subarktischen Zone aber mit der Ebene zusammenfällt. In Lappland nämlich beginnt die Region des ewigen Schnees (Schneelinie) schon mit 2000 Fuß über dem Meere, während sie in den Alpen mit 8500 Fuß, im Kaukasus mit 10,500 Fuß und in den südamerikanischen und südasiatischen Hochgebirgen erst mit 15,500—16,500 Fuß beginnt.

Es lassen sich acht Breitenzonen der Vegetation in jeder Halbkugel unterscheiden, deren Unterschiede, zumal auf der östlichen Halbkugel, am meisten auf der nördlichen Erdhälfte, wo das meiste Land ist, hervortreten.

I. Die Polarzone

begreift nur vereinzelte Punkte im höchsten Norden, welche, den größten Theil des Jahres mit Eis und Schnee bedeckt, in dem kurzen Sommer von nur wenigen Wochen doch noch einige niedrige Alpenkräuter und Zwergweiden mit unterirdischem Stamme bis zur Blüthe zu bringen vermögen. Die Melville-Insel beherbergt noch 67 Pflanzenarten, von denen über zwei Drittheile niedere Kryptogamen sind. Dieser Breitenzone entsprechen in senkrechter Erhebung die höchsten Punkte der Gebirge dicht unter der Schneegrenze.

II. Die arktische Zone,

welche in Europa Lappland und Nordrußland, Nordsibirien und das äußerste arktische Amerika umfaßt, von 66—72 Grad mit 2—0 Grad Jahrestemperatur. Unter 71 Grad steigt die Baumgrenze bis in die Ebene, so daß jenseits 71 Grad auch der Baumwuchs in der Ebene aufhört. Die Vegetation ist vorzugsweise strauchartig, namentlich reich an Weiden, Zwergbirken, Wachholder, Haiden, Moor- und Torfgewächsen, niedrigen Sumpf- und Alpenpflanzen; große Strecken des Bodens sind oft mit der Rennthierflechte bedeckt. Die Baumvegetation in dem südlichen Theile dieser Zone beschränkt sich auf die Fichte, eine Art nordischer Kiefer und die Sumpfbirke (Betula pubescens). — Ihr entsprechen die oberen Kämme und Gehänge der Gebirge oft mit ausgedehnten Mooren bis gegen die Baumgrenze, auf welchen in den Sudeten, Karpathen und Alpen



die in dem vorstehenden Bilde dargestellte Zwergkiefer oder das Knieholz (Pinus Pumilio) als ein stammloser, nur mit den aufstrebenden Aesten Büsche bildender Baum trotz der Schneelast des Winters vegetirt.

III. Die subarktische Zone,

bis zum Polarkreise, ist die eigentliche Region der Nadelhölzer, welchen Laubhölzer nur vereinzelt und zerstreut und zum Theil nur mit zwergartigem Wuchse beigemischt



Rauschbeere, Vaccinium uliginosum. (Vergl. S. 63.)



Fichte, Picea vulgaris. (Vergl. S. 140.)

sind. Niedrige Sträucher, namentlich Weiden, Ericaceen (Vaccinium, Ledum, Andromeda), Wachholder, finden sich in Menge, namentlich auf Moor- und Bruchgrund; weite Torfmoore und Sümpfe sind mit einer Menge der verschiedensten Riete (Carices) bedeckt, dagegen Graswiesen nur sparsam und von geringer Ausdehnung. Entsprechend ist der obere Waldgürtel unserer Gebirge.

IV. Die kältere gemäßigte Zone,

wozu in unseren Gegenden das mittlere Europa mit Südrußland gehört. Als die eigenthümlichsten Merkmale können die Laubholzwälder (Laubhölzer mit im Herbst abfallenden Blättern), die Kieferwälder und die Wiesen angesehen werden. Die Laubholzbäume werden theils in Beständen, theils mehrere gemischt, gesellig wachsend angetroffen, namentlich Eichen, Weißbirken, Erlen, Pappeln, Linden, Rothbuchen und Eschen, alsdann die Kiefer*), zuweilen noch mit Tanne und Fichte gemischt, im süd-



Tanne, Abies pectinata. (Vergl. S. 139.)



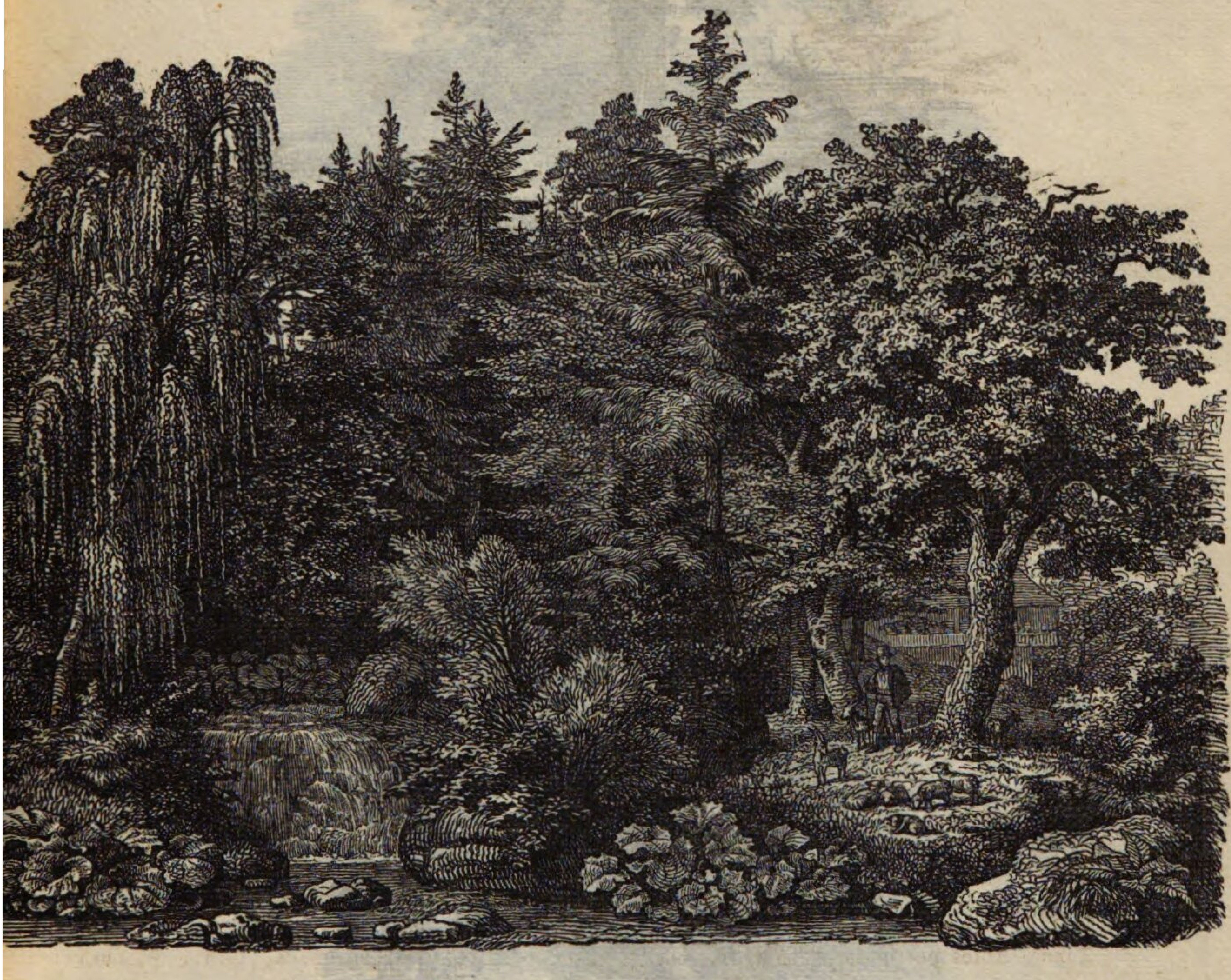
Lärche, Larix europaea. (Vergl. S. 140.)

*) Die Kiefer (Pinus silvestris) wird in Nord-Deutschland fast allgemein „Fichte" genannt, in einigen Gegenden auch „Föhre", was zur Vermeidung von Mißverständnissen zu beachten ist.

licheren Theile auch die Lärche; von niedrigeren viele Arten von Weiden, Haidesträuchern und Sträucher aus den Familien der Korbblüthigen, Kreuzblüthigen, Doldenpflanzen, Hülsenpflanzen, Ranunkeln u. a., eine reiche Zahl von niedrigen, nur krautartig über den Boden heraustretenden Phanerogamen, deren Blumen Wiesen und Flur, Wald und Gehege schmücken, aus verschiedenen Familien; die Gräser in verschiedenen Gestalten Wiesenflächen bildend; daneben noch zahlreiche Riete. Allgemein ist der Bau der Getreidegräser, als Sommer- und Winterfrucht. Der Obstbau hat hier seine eigentliche Stätte.

Von den die Vegetation dieser Zone in Europa erläuternden Bäumen sind die Tanne, die Rothbuche und der Bergahorn den höheren Lagen eigen, so daß sie sich theilweise auf Bergen finden und bis in die obere Fichtenregion ansteigen; etwas tiefer gehen die Ulmen und Hainbuchen; der eigentlichen Thalebene eigen sind die Eichen, Linden, Pappeln, Weiden, Erlen und Eschen; die Lärche gedeiht in geschützten Berglagen, ist aber südlicheren Ursprungs.

Das hier folgende Bild stellt eine Waldgegend am Fuße des Schlesischen Riesengebirges dar, wo die Vereinigung verschiedener Baumformen auf einem klei-



nen Raume oft die schönsten landschaftlichen Partieen zu Wege bringt. An die Hängebirke schließen sich Fichte und Tanne nebst Rothbuche, zu denen im Vordergrunde eine Eiche und Weidengebüsch treten.



Bergahorn, Acer pseudoplatanus. (Vergl. S. 147.)



Rüster, Ulmus effusa. (Vergl. S. 48.)



Eiche, Quercus sessiliflora. (Vergl. S. 134.)



Schwarzpappel, Populus nigra. Pyramidenpappel, Populus pyramidalis.
(Vergl. S. 144.)



Esche, Fraxinus excelsior. (Vergl. S. 146.)

V. Die wärmere gemäßigte Zone

oder die Zone der **immergrünen Laubhölzer** umfaßt in unseren Gegenden besonders die Küstenländer des mittelländischen Meeres, in der westlichen Hemisphäre die südlichen Staaten der nordamerikanischen Union, in der südlichen Halbkugel einige Strecken Südamerika's am Laplata und im südlichen Chile und einige Theile von Oceanien. In Europa sind es besonders die immergrünen Eichen, die Myrte, der Lorbeer, die Granate und die Cistrosen, welche diesen Gürtel charakterisiren, von den angebauten der Oelbaum, die Feige, die Orangen und der Reis, die Zwergpalme (Chamaerops humilis) sowie die Agave als verwilderte. Von den in der vorigen Zone genannten Familien der Korbblüthigen, Hülsenfrüchtigen, Doldenpflanzen finden sich hier zum Theil noch zahlreichere und eigene Formen; noch mehr wachsen die Familien der Lippenblüthigen und Nelkenblumigen, welche hier besonders in staudenartigen oder strauchartigen Formen auftreten; außerdem ist dieser Gürtel reich an blütheprangenden Lilienformen und blüthenreichen Strauchgewächsen. Dunkele Wälder und saftig-grüne Wiesen sind selten oder in diesen Regionen nur auf den Bergen zu finden. Aus der Familie der Nadelhölzer giebt es hier eine Anzahl eigenthümlicher und charakteristischer Formen, in Europa die Pinie, die Strandkiefer (Pinus maritima), die Cypresse und mehrere Wachholder; in Asien die Ceder, in Süd-Amerika die Taxodien, in Nord-Amerika die Wellingtonia und zahlreiche Arten der Sippen Pinus und Abies. Hier finden sich auch die durch ihre Blüthenpracht und schönen Wuchs hervorragenden Magnolien.



Pinie, Pinus Pinea. (Vergl. S. 138.)



Kastanie, Castanea vesca. (Vergl. S. 136.)



Gruppe von Magnolia acuminata, grandiflora und tripetala.

VI. Die subtropische Zone,

welche sich ungefähr von beiden Wendekreisen bis zum 34. Breitengrade erstreckt, hat zum Hauptcharakter die zu den Myrtaceen und Laurineen gehörenden Bäume und die immergrüne Pflanzendecke, indem der Winter hier von kürzester Dauer ist. Unter den Ländern von bekannter Vegetation gehören hierher in der nördlichen Erdhälfte: Aegypten, Arabien, Persien, das mittlere China, die kanarischen Inseln und der südlichste Theil von Nordamerika; in der südlichen: das Kapland, Neuholland, das mittlere Südamerika (Nordchile). Hier treten die ersten Palmen, besonders die Dattelpalme, sowie die baumartigen Lilien, namentlich die Yucca-Arten und der Drachenbaum auf. In China sind Kamellien und Theesträucher, in Neuholland die aus eigenthümlichen Myrtaceen und Kasuarinen gebildeten Wälder, in Arabien und Persien die Form der Mimosen, theils vielverzweigtes, dorniges Gestrüpp, theils höhere Gebüsche mit luftigem und beweglichem Laube bildend, charakteristisch.



Gruppen neuholländischer Bäume aus Myrtaceen, Kasuarinen und Proteaceen.
(Vergl. Atlas des Pflanzenreichs S. 212.)

Eine besonders hervorragende und genauer bekannte Vegetation zeigt die Südspitze von Afrika, das Kapland, wo eine Menge eigenthümlicher Pflanzenformen, aus den Familien der Proteaceen, Haiden, Orchideen, Liliaceen und gewisser Riete in größter Mannigfaltigkeit vorkommen, zum Theil übereinstimmend, zum Theil in analogen Formen auf die australische Flora hinweisend. Der Vegetationscharakter in dieser Zone ist jedoch um so verschiedener, je mehr die Vegetation weiter von einander entfernten Gegenden der Erde angehört. Besonders zeigt sich unter dem Einfluß der höheren Temperatur die Kraft der Vegetation in der Erzeugung kräftiger Wohlgerüche und anderer balsamischer, heilkräftiger oder giftiger Stoffe.



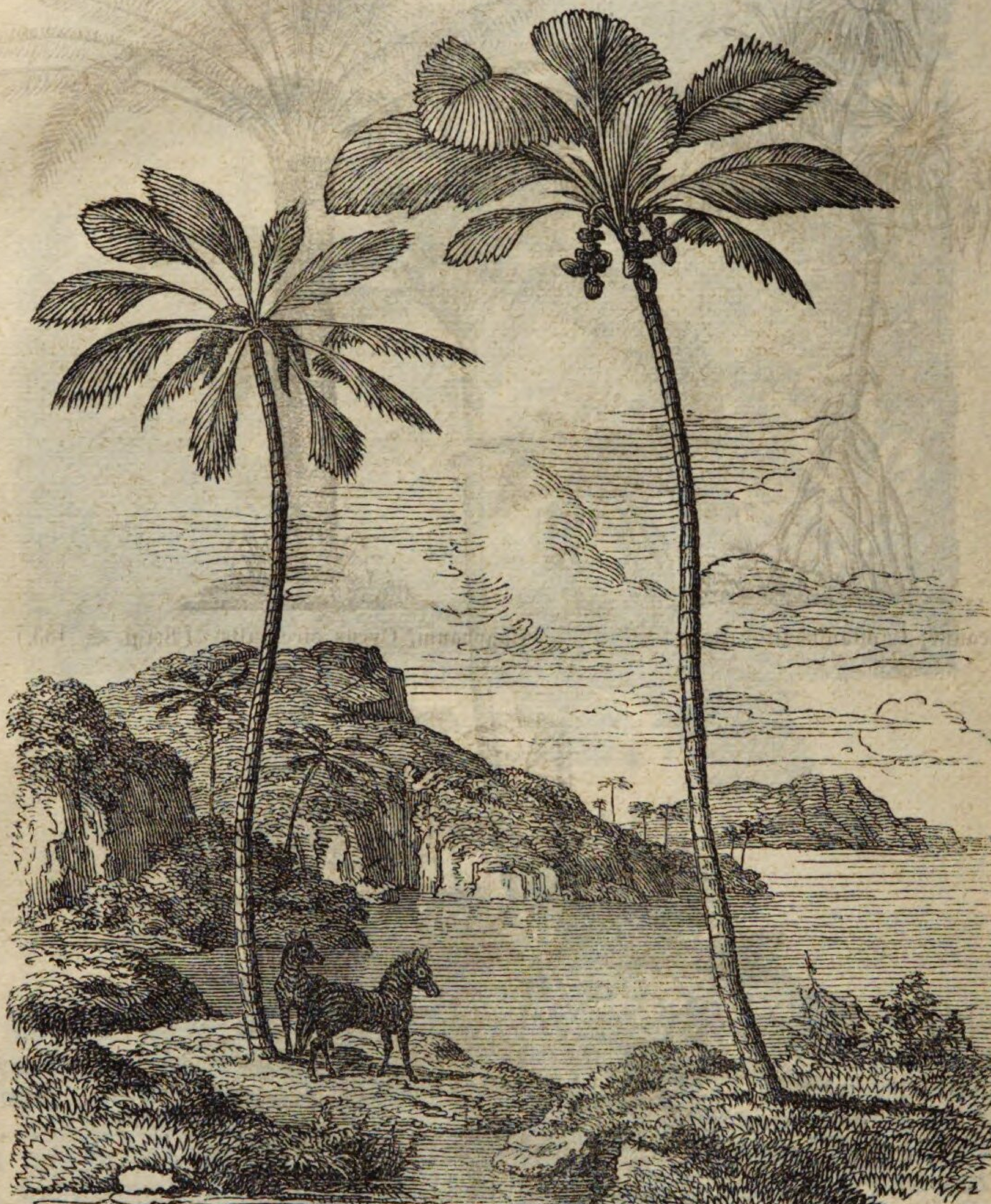
Landschaft aus Neuholland.
(Vergl. Atlas des Pflanzenreichs S. 214)

VII. Die tropische Zone

erstreckt sich vom 15. Breitengrade bis zu den Wendekreisen und hat eine mittlere Jahrestemperatur von 24 Grad. Die hervorstechendsten Gewächsformen dieser Zone sind die Palmen, die baumartigen Farn, die Ficus-Arten und Brotfruchtbäume. Dazu kommen, nur gewissen Lagen und Regionen eigen, die Mangrove-Wälder an den Meeresufern und in den Flußdelta's, die Kaktusarten in den amerikanischen Steppen. Die Wälder, nicht, wie bei uns, aus nur einer Art bestehend, oder doch nur aus einigen wenigen Arten gemischt, besitzen eine sehr üppige und mannigfaltige Vegetation. Die Stämme der sehr verschiedenen Familien angehörigen Bäume sind von großen Dimensionen und dienen schmarotzenden Orchideen und Aroideen als Stätte. An den Stämmen ranken sich andere, deren Stängel lange Schnüre darstellen, empor und klettern von Stamm zu Stamm, in den Kronen ihre Blätter und Blüthen entfaltend, die sogenannten Lianen. Der Boden ist von zahlreichen Sträuchern und Stauden erfüllt, die den Wald undurchdringlich machen. Außer den genannten sind es noch besonders die Familien der Hülsenpflanzen, Winden, Bromeliaceen, Scitamineen, Rubiaceen und zahlreiche Farn-Formen, welche in diesen Regionen in den verschiedenartigsten Formen erscheinen. Vor der folgenden Zone hat diese den geringeren Hitzegrad und eine noch größere Mannigfaltigkeit der Formen voraus, während sie in den Grundzügen mit derselben übereinstimmt. Die Tropensonne reift hier mannigfaltige, sehr wohlschmeckende Früchte und kocht zugleich neben und mit den furchtbarsten Giften auch die heilkräftigsten Säfte. Die nachfolgenden Pflanzenformen gehören dieser und zum Theil auch der folgenden Zone an.



Kokospalme, Cocos nucifera. (Vergl. S. 132.)



Meerkokos, Lodoicea Sechellarum. (Vergl. S. 132.)



Pandanus, Pandanus litoralis.



Sagobaum, Cycas circinalis. (Vergl. S. 133.)



Papayabaum, Carica Papaya.



Eine Cactusgruppe. (Vergl. S. 81.)



Araucaria excelsa. (Vergl. S. 140.)



Baniane, Ficus indica. (Vergl S. 125.)

VIII. Die Aequatorialzone,

bis zum 15. Breitengrade, mit einer mittleren Jahrestemperatur von 27 Grad. Außer den Palmen und Bananen giebt es eine Anzahl kleiner Familien, welche dieser Zone ganz oder größtentheils angehören, wie die Sapotaceen, Büttneriaceen, Sapindaceen und Melastomaceen. Auch dieser Zone gehören aber die Mangle- und Bambus-Wälder, der größte Theil der Scitamineen, der parasitischen Orchideen, der Bromeliaceen und der strauch- oder baumartigen Urticeen und Malvaceen an. Die Vegetation ist der der vorigen Zone ziemlich ähnlich, nur noch großartiger, wie dies besonders in den undurchdringlichen Urwäldern hervortritt, welche von Lianen dicht verschlungen und deren Boden von einer dichten Masse Buschwerk und niedrigeren Gewächsen bedeckt ist. Auch hier sind die Bäume sehr oft bis hoch hinauf mit schmarotzenden Gewächsen, besonders Orchideen und Aroideen, bedeckt, welche weniger aus der Rinde der Bäume, als aus der feuchtwarmen Atmosphäre ihre Nahrung ziehen. Die schönsten landschaftlichen Bilder gewährt diese Vegetation an den Ufern der Gewässer. Wo jedoch in dieser Zone der Mangel an Feuchtigkeit oder die Bodenbeschaffenheit der Vegetation ungünstig sind, erscheinen auch hier, wie dies namentlich in Afrika der Fall ist, große Länderstrecken nur mit einer dürftigen Vegetation bekleidet.



Dieses Bild versucht es, den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Vegetation des tropischen Waldes zu versinnlichen. (Vergl. Atlas des Pflanzenreichs S. 217.)



Das vorstehende Bild mag eine Anschauung von der Ueppigkeit und der Zusammendrängung der tropischen Vegetationsformen gewähren.

Sammeln und Bestimmen der Pflanzen.

Ein wichtiges Hilfsmittel zum Erkennen der Pflanzen ist ein Herbarium, d. h. eine Sammlung getrockneter Pflanzen und Pflanzentheile. Weit wichtiger aber, um nicht allein die Pflanzen und ihre Namen äußerlich kennen zu lernen und zu behalten, sondern auch ihren Bau und ihre Bildung aufzufassen, ist es für den Anfänger, die Pflanzen an ihren Standorten — und die ausländischen in Gärten — aufzusuchen und fleißig und wiederholt zu betrachten, auch mit ihren Beschreibungen und Abbildungen in guten Büchern zu vergleichen.

Bei dem Sammeln der Pflanzen ist besonders zu beachten, daß man die Pflanzen in möglichster Vollständigkeit, stets also auch mit der Wurzel und in mehreren ihrer wichtigsten Zustände, namentlich im blühenden und im Fruchtzustande, einsammele.

Die Anlegung eines Herbariums ist auch für die Jugend eine angenehme und nützliche Beschäftigung, indem bei der dadurch veranlaßten öfteren Betrachtung das Bild der Pflanze sich dem Gedächtniß leichter einprägt. Die Pflanzen werden in Löschpapier abgetrocknet, indem man sie auf den Bogen ausbreitet, längere umbiegt oder zerschneidet, zwischen je zwei Pflanzen mehrere leere Bogen legt und das Häufchen dann mit einem Gewicht von etwa einem halben Centner beschwert. Nach 12 bis 24 Stunden werden sie in trockenes Löschpapier ebenso umgelegt, und dies Umlegen so oft wiederholt, bis sie vollständig trocken geworden sind. Dann bewahrt man sie in weißem Fließ- oder Schreibpapier auf, indem man die zusammengehörigen zusammenlegt und bei jedem Exemplar den Fundort und die Einsammelungszeit auf einem Zettel vermerkt. Außerdem kann man auch von trockenen Früchten, Hölzern u. a. Sammlungen anlegen und neben dem Herbarium aufbewahren.

Dergleichen Sammlungen getrockneter Pflanzen dienen dazu, sich das Bild der gesammelten Pflanzen stets wieder zu vergegenwärtigen. Sie müssen ordentlich gehalten, vor Staub und Insektenfraß geschützt werden.

Das Bestimmen der Pflanzen, d. h. das Ausfindigmachen des Namens, geschieht auf folgende Weise: Man bedient sich dazu der Flora desjenigen Landes oder derjenigen Provinz*), in welcher man die Pflanze gesammelt hat, und sucht auf, zu welcher Klasse, zu welcher Ordnung, dann zu welcher Sippe, und endlich zu welcher Art dieselbe gehört, indem man die jeder dieser Abtheilungen beigefügten Kennzeichen mit der Pflanze, deren Namen ermittelt werden soll, vergleicht. — Die Bestimmung einer Pflanze nach dem natürlichen System ist schwieriger und erfordert schon eine weiter vorgeschrittene Kenntniß. Ueberhaupt aber ist die Bestimmung einer Pflanze ohne Hilfe eines Lehrers erst dann möglich und ersprießlich, wenn man schon eine Anzahl Pflanzen und Pflanzengruppen einigermaßen kennen gelernt hat, so daß man z. B. ein Gras, eine Orchidee, einen Syngenesisten, eine Kreuzblüthige u. s. w. schon an der ganzen Tracht des Gewächses erkennt.

Zum Untersuchen der kleineren Pflanzen und Pflanzentheile bedient man sich eines Vergrößerungsglases**). Dieses ist entweder ein einfaches Mikroskop (Loupe), oder ein zusammengesetztes Mikroskop.

*) Für Schlesien erschien in einer dritten, völlig neuen Bearbeitung: Flora von Schlesien, preußischen und österreichischen Antheils, oder vom oberen Oder- und Weichsel-Quellengebiet. Nach natürlichen Familien, mit Hinweisung auf das Linné'sche System. Von Dr. Friedrich Wimmer. Breslau, F. Hirt's Verlag.

**) Mikroskope sind jetzt zu viel geringeren Preisen als früher, und für den Zweck des Lernens schon von 20 Thlr. aufwärts, theils bei Benéche in Berlin, theils in Jena und in der Schweiz zu haben.

Inhalts-Uebersicht nach alphabetischer Reihenfolge.

Ferdinand Hirt's Unterrichts-Verlag in Breslau.

Das Pflanzenreich.

Anleitung

zur Kenntniß desselben nach dem natürlichen System,

unter Hinweisung auf das Linné'sche System.



Nebst einer Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

Von

Dr. Friedrich Wimmer.

Mit 560 in den Text gedruckten Abbildungen.

Ein Ergänzungsband der größeren Ausgabe von S. Schilling's Grundriß der Naturgeschichte.

Von Neuem verbesserte Ausgabe.

Preis: 22½ Sgr.

Sowohl die Erwägung des Zweckes als die Erfahrung beim Unterricht hat dem Verfasser der vorliegenden Arbeit die Ueberzeugung gegeben, daß in einem Lehrbuche von diesem Umfange und für diese Stufen nicht die Methode des Unterrichts ausgeführt oder vorgeschrieben, sondern nur der Stoff gegeben werden könne, an welchem die Umsicht des Lehrers die Methode entwickelt. Diesen Stoff in anschaulicher Weise geordnet und deutlich auseinander-

zulegen, ist die wesentliche Aufgabe solch' eines Buches, welches ohne Lehrer zwar mancherlei Belehrung wird gewähren können, das aber, um zu seiner vollen Nützlichkeit zu gelangen, den kundigen und erfahrenen Lehrer voraussetzt. In diesem Sinne ist es geschrieben, und so bietet es für die Vorbereitung und für die Wiederholung so viel, daß mit seiner Hülfe die erste Kenntniß der Pflanzenwelt begründet werden kann. Dazu ist die systematische Form unerläßlich. Denn mit dem Schüler in Wald und Feld zu gehen und einzelne Pflanzen von der Spitze bis zur Wurzel zu beschreiben, ist zwar für diesen Unterricht unentbehrlich, aber ihm diese Spaziergänge gedruckt in die Hände zu geben und in einem Lehrbuche alle die Sprünge und Rückgriffe hinzustellen, welche der Lehrer bei dem Unterrichte zu machen hat, halten wir für verkehrt und unwürdig. Auch die schematischen Formen haben wir verschmäht, welche zwar den Schein der Gründlichkeit haben, aber im Grunde doch recht unfruchtbar sind.

Was die Auswahl des Stoffes anbetrifft, so haben wir schon in einem früheren Vorwort darauf hingewiesen, daß ein Lehrbuch dieser Art, das auf verschiedenen Stufen brauchbar sein soll, dem Lehrer ein ausreichendes Material je nach seinem Bedürfnisse gewähren muß, daher über ein Mehr oder Weniger nicht zu rechten ist. In der vorliegenden Bearbeitung ist im Ganzen dasselbe Maaß innegehalten worden, wie in der früheren, jedoch haben wir dahin gestrebt, die Faßlichkeit und Klarheit der Darstellung durchgängig zu fördern und einige Lücken zu ergänzen.

Die bildlichen Illustrationen sind darauf berechnet, dem Text zur Erläuterung zu dienen. Was die Auswahl derselben anbetrifft, so gebot die Nothwendigkeit und Ausführbarkeit des Unternehmens eine gewisse Beschränkung; doch ist der Grundsatz festgehalten worden, alles Wichtigere und was durch Worte schwerer zu erläutern war, durch ein Bild zu fixiren, namentlich aber die wesentlichen Merkmale der Gruppen entweder in Darstellung einzelner Theile oder einer repräsentirenden Art vor Augen zu stellen. Es sind die besten Vorbilder gewählt, Vieles auch nach der Natur gezeichnet worden, weil es uns vor Allem auf die Richtigkeit und Treue der Illustration ankam: nur auf den Effekt berechnete bildliche Darstellungen sind grundsätzlich ausgeschlossen worden. Es ist uns die Genugthuung geworden, daß dies von kompetenten Stimmen beifällig anerkannt worden ist. Auch in der Darstellung ganzer Bäume ist darauf gesehen worden, nur naturgetreue Bilder zu geben, und wir hoffen, daß kundige Beurtheiler diesen Darstellungen, welche, von erfahrener Künstlerhand entworfen, das Charakteristische der Formen hervorzuheben bestimmt sind, ihren Beifall nicht versagen werden. Wir haben es für zweckmäßig erachtet, die Abbildungen der Bäume, welche früher an den betreffenden Stellen des Buches zerstreut waren, am Schlusse so zusammenzustellen, daß sie zugleich zur Erläuterung der Gewächsformen nach den Zonen dienen, und daher auch einige in der früheren Bearbeitung nicht vorhandene Bäume und Baumgruppen hinzugefügt. Auch ist eine Anzahl der wichtigeren paläontologischen*) Pflanzengebilde beigefügt worden. Uebrigens verweisen wir darauf, daß eine größere Zahl bildlicher Illustrationen mit einem zur

*) Weitere Abbildungen bietet der „Atlas des Mineralreichs". In mehr als 800 Abbildungen aus dem Gebiete der Krystallographie, Petrographie, Paläontologie, Geotektonik, Formationslehre und Geologie. Breslau, F. Hirt's Verlag.

nothwendigen Erläuterung derselben dienenden kurzen Text in dem in gleichem Verlage erschienenen „Atlas des Pflanzenreichs"*) geboten worden.

Wenn wir sagten, daß das Buch den kundigen Lehrer voraussetze, dessen lebendige Rede das stille Wort desselben erwecken und befruchten müsse, so setzen wir allerdings voraus, daß der Lehrer nicht erst aus diesem Buche zu lernen habe, sondern dieses Unterrichtsstoffes schon Herr sein müsse; das Buch ist ihm nur der Leitfaden, an welchem er fortschreitet und mit welchem er dem Gedächtnisse der sich vorbereitenden und wiederholenden Schüler zu Hülfe kommt. Es wird seine Sache sein, immer auf das in der Einleitung Gegebene zu verweisen, in der Erläuterung der einzelnen Formen des Gewächsreiches das Uebereinstimmende und die Unterschiede zu beleuchten und die Mannigfaltigkeit der Formen durch einheitliche Gesichtspunkte zu verknüpfen. Nur so wird dieser Unterricht ein bildender.

Daß aber dem Unterrichte in der Naturgeschichte eine Stelle in den Bildungsanstalten der Jugend gebühre, behaupten wir, wie vor dreißig Jahren**), so noch heute. Indem wir hier davon absehen müssen, diesen Satz aus seinen Gründen zu erhärten, genügt es, daran zu erinnern, daß die Bedeutung der Naturwissenschaft für die Entwickelung und Gestaltung des Kulturlebens der Neuzeit es gebietet, daß in den Anstalten, welche die Jugend für das Leben vorbereiten, eine solche Kenntniß begründet werde, welche den nachfolgenden Bildungsstufen als nothwendige Grundlage zu dienen, den Sinn für die Erfassung der Formen zu bilden und zur Erkenntniß des Gesetzes zu führen geeignet ist. Zu dem Ende muß aber dieser Unterricht — seine Berechtigung vorausgesetzt — organisirt werden. Und dies muß geschehen, indem demselben erstens der erforderliche Platz eingeräumt, zweitens die rechte Gliederung und Stufenfolge gegeben wird, und indem er drittens mit den anderen Zweigen der Naturwissenschaft in eine zweckmäßige Verbindung gebracht wird. Wie im Sprachunterricht von den Formen mit Recht ausgegangen wird — wer einen andern Ausgangspunkt nimmt, macht nur einen bedenklichen Umweg —, so muß auch hier die Kenntniß der Formen, welche von den einfachsten, den geometrischen Figuren, zu den zusammengesetzten fortschreitet, die Grundlage bilden. Die Beschreibung, das Terminologische, bildet die erste Stufe dieses Unterrichts, auf welcher der Lernende in der Anschauung, Festhaltung, Wiedererkennung und richtigen Benennung der Formen geübt und ihm dabei die Bekanntschaft mit einer Reihe — die typisch-wichtigsten und repräsentirenden sind auszuwählen — von Naturwesen verschafft wird. An diese Repräsentanten der Entwickelungsreihen, an diese typischen Körper, werden nun auf der zweiten Stufe die verwandten und ähnlichen angereiht; damit beginnt die Auffassung der Gruppen, die Grundzüge des Systems. Zu diesem Zwecke werden die Organe in ihrer Beziehung auf das Ganze, sowie die mannigfaltige Entwickelung derselben in den verschiedenen Gruppen, Ordnungen und Klassen erläutert, und deren Bedeutung für das System veranschaulicht. Dies führt auf die Erklärung der Systeme, als Versuche, die Naturreiche als geordnete Ganze zu umfassen. Auf der dritten Stufe des Unterrichts tritt die physiologisch-biologische Betrachtung ein; in der Mineralogie die Beziehung der Gesteine zum Bil-

*) „Atlas des Pflanzenreichs". In nahe an 1000 Abbildungen von Pflanzen und Bäumen, wie von — nach den Zonen geordneten — Baum- und Pflanzen-Gruppen. Geh. 1⅓ Thlr., geb. 1⅔ Thlr. Breslau, F. Hirt's Verlag.

**) Programm des Friedrichs-Gymnasiums zu Breslau 1828.

dungsprozeß und der Geschichte der Erde, in der Pflanzen- und Thierkunde die Erscheinungen des Lebens und das Zusammenwirken der Organe im lebendigen Individuum, wie dessen Bedingtheit von und Reaction gegen die Außenwelt, endlich die Verhältnisse, in welchen die Naturkörper zum Erdganzen stehen. — Die im engeren Sinne sogenannte Naturgeschichte ist mit den anderen Zweigen der Naturwissenschaft, der Physik und Chemie, sowie mit der mathematischen und physischen Geographie in eine nothwendige und zweckmäßige Verbindung zu bringen. Denn auch von diesen müssen von unten auf die Elemente erklärt und in stufenweiser Fortschreitung, parallel gehend mit der Erläuterung der drei Naturreiche, einander ergänzend, erläuternd und befestigend, weitergeführt werden. Auf solche Weise wird man diesem Unterrichte Erfolg und Dauerhaftigkeit verleihen. Daß hierzu tüchtige Lehrkräfte erfordert werden, ist eine selbstverständliche Voraussetzung; sie werden sich aber finden, sobald man sich entschließen wird, den Werth ihrer Arbeit nicht blos mit Worten anzuerkennen.

Wer die lebendige Theilnahme kennt, mit welcher die Jugend die Naturkörper betrachtet, wer den ihr eigenen Sammelgeist erwägt, mit welchem Knaben diese Dinge zu ihrem Eigenthum zu machen bestrebt sind, der wird darin einen Fingerzeig sehen, daß die Naturgeschichte ein sehr brauchbares Instrument bei dem Unterricht der Jugend sei. Diesen Trieb zu regeln, ihn zum Zweck der Bildung zu benutzen und durch verständige Anleitung zur Grundlage des Wissens zu machen, ist die Aufgabe der Schule. Auch die nothwendige Rücksicht auf die Diätetik des Geistes empfiehlt es uns, die Beschäftigung mit diesen Naturobjekten, welche als ein Ganzes und Fertiges der Anschauung entgegentreten, dem Sprachunterricht, welcher mit den vereinzelten Formen beginnen muß, zur Seite gehen zu lassen. Wie in diesem aufgebaut und zusammengesetzt wird, so wird in jenem zergliedert und analysirt. Beide nehmen die jugendliche Seele in Anspruch und erfreuen ihre Thätigkeit, aber weil in entgegengesetzter Weise, darum dient der Wechsel zur Erholung. Die Schule also muß jenen Trieb für ihre Zwecke benutzen, ihn unvermerkt und wie unabsichtlich aus einem Sammeltriebe zu einem Erkenntnißtriebe umgestalten, von der Anschauung des Gegebenen und Zufälligen zur Einsicht in das Gesetz hinüberleiten. Es ist eine schöne und würdige Aufgabe, welche dieser Unterricht zu erfüllen hat, das Verständniß der in reichster Mannigfaltigkeit entfalteten Naturwelt vorzubereiten, die Erkenntniß anzubahnen, wie der verwirrende Reichthum der Gestalten zur Einheit zusammengefaßt und das wechselnde Spiel der Erscheinungen aus nothwendigen Ursachen abgeleitet werden muß. Indem die Natur auf den Menschen, als ihre Spitze, bezogen wird, dürfen auch die in derselben vorhandenen Kräfte und Stoffe, welche für das Leben, seine Formen und Verschönerung wichtig sind, nicht vergessen, und muß auch hier darauf hingewiesen werden, wie der Geist die Natur seinen Zwecken dienstbar macht und seine Macht über sie an den Tag legt.

Dr. Friedrich Wimmer.

Atlanten der Naturgeschichte der drei Reiche,

über welche Seite VII dieses Buches das Nähere sagt.



Verlag von Ferdinand Hirt, Königlichem Universitäts-Buchhändler in Breslau.